



HAL
open science

élaboration d'une méthodologie d'organisation de l'information pour une meilleure gestion des ressources en eau

Naoual Merabet-Baghli

► **To cite this version:**

Naoual Merabet-Baghli. élaboration d'une méthodologie d'organisation de l'information pour une meilleure gestion des ressources en eau. Environnement et Société. Université Abou Bekr BelKaid-Tlemcen; Université Paris 10; centre universitaire Belhadj Bouchaib-Ain Témouchent, 2018. Français. NNT: . tel-01839155

HAL Id: tel-01839155

<https://theses.hal.science/tel-01839155>

Submitted on 24 Jul 2018

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جامعة أبي بكر بلقايد - تلمسان

Université Aboubakr Belkaïd – Tlemcen –

Faculté de TECHNOLOGIE



THESE

Présentée pour l'obtention du **grade** de **DOCTEUR EN SCIENCES**

En : HYDRAULIQUE

Spécialité : HYDRAULIQUE

Par : Mme BAGHLI Naoual née MERABET

Sujet

**ELABORATION D'UNE METHODOLOGIE D'ORGANISATION DE
L'INFORMATION POUR UNE MEILLEURE GESTION DES RESSOURCES EN EAU**

Soutenue publiquement, le 28 /06 /2018, devant le jury composé de :

Mme BABA-HAMED Kamila	Professeure	Univ. Tlemcen	Présidente
Mr BOUANANI Abderrazak	Professeur	Univ. Tlemcen	Directeur de thèse
Mr BILLAUD Jean Paul	Directeur de Recherche	Univ. Paris Nanterre	Co- Directeur de thèse
Mr MEGNOUNIF Abdessalam	Professeur	Univ. Tlemcen	Examineur 1
Mme BOUGHLEM Mostafia	MCA	CUBBAT	Examineur 2
Mr ROUISSAT Boucherit	MCA	ESSA Tlemcen	Invité

C'est quand le puits est sec que l'eau devient richesse

Proverbe français

Nous avons les techniques, nous avons les procédures, notre principal message est de dire aux délégations des pays, aux hommes politiques, aux décideurs, notamment aux agents des nations unies également et aux financiers qu'il faut agir, que tous doivent se mobiliser,..... mais qu'il faut aujourd'hui s'adapter dans le secteur de l'eau tout de suite et on sait le faire dans nos alliances dans les organismes de bassins, à l'office internationale de l'eau. Tous les membres de partenariat pour l'eau ont les solutions prêtes à être utilisées.

*Déclaration à la COP23 de Mr François Donzier,
Secrétaire général des organismes de bassins
et des alliances mondiales pour l'eau*

A mes parents adorés,

A mon cher mari,

*A mes enfants, leurs époux (se) qui m'ont apporté leurs soutiens
affectifs*

A mes petites filles qui illuminent mon futur

Et à mes amis qui me soutiennent toujours

Remerciements

Je ne peux que partager la satisfaction et la joie avec ceux qui, pour une raison ou pour une autre, m'ont aidée à la réalisation de cette thèse. Cette thèse, fruit d'un travail de longue haleine, a nécessité l'aide et la collaboration de plusieurs personnes aussi bien à la rédaction qu'aux travaux de recherche. Il me sera donc à la fois difficile et agréable de penser à tous, néanmoins je leur exprime ma reconnaissance.

J'aimerais remercier très sincèrement mes deux encadrants le Professeur A. BOUANANI et le Directeur de Recherche J.P BILLAUD pour leur temps, leur aide, leur patience et leurs multiples conseils tout au long de mes travaux.

Je remercie particulièrement

Le Pr BOUANANI, qui a toujours su me faire confiance depuis 1998, il m'avait orientée en ingénierie, en magister puis en Doctorat. A la confiance et l'amitié, il a ajouté la contribution et le soutien d'un scientifique de grande expérience à la réalisation de ce travail et plus largement de mon parcours scientifique.

Le directeur de recherche au CNRS, J.P BILLAUD, qui par son implication, son expérience, ses grandes compétences, ses conseils judicieux et des discussions stimulantes, m'a aidée à développer mon raisonnement, en se posant des questions et en faisant des réflexions pour compléter mon travail. Son soutien, son amitié et sa patience dont il a fait preuve pendant mon séjour de onze mois au laboratoire Ladyss à l'université Paris Nanterre demeureront d'agréables souvenirs.

L'équipe du Centre universitaire Belhadj Bouchaïb d'Ain Témouchent : le Directeur Mr Boucherit, Mrs Ziadi, Houmadi, Aïssa Mamounne de m'avoir appuyée pour aller en formation résidentielle en France. Ce séjour a boosté mon travail.

L'équipe du laboratoire Ladyss, Béatrice, Faïza, Blandine, Thierry, Kenza, Jean Claude, Marcel, Bassem, Rhoda, Ferial, Alex, Carmem et Mounya qui m'ont offert le sentiment de bien-être et un environnement familial et amical. Cela va de soi, je

remercie évidemment mes collègues Hanane, Guemou, Nehari, Benaicha, Hassiba, Chérifa, Meriem.

Je tiens à exprimer mes remerciements aux membres du jury qui ont accepté d'évaluer mon travail. De l'Université Aboubekr Belkaid, merci à la Présidente la Professeure BOUANANI Kamila, aux examiateurs le Professeur MEGNOUNIF Abdesselam et le maître de conférences ROUISSAT Boucherit. Merci à Mme BOUGHALEM Mestfaouia, Maitre de conférences au Centre Universitaire BELHADJ Bouchaib d'Ain Témouchent.

Ces remerciements ne seraient pas complets sans une pensée à ma famille. Merci à vous, mes parents, mon mari, mes enfants : Ismahan, Mehdi, Ikram, Selmane, Wafaa, pour votre soutien moral et matériel qui m'a permis de travailler dans d'excellentes conditions. Une pensée très spéciale à mes petites filles chéries.

Résumé

Après une période de pénurie sévère dans les années 70-90 en Algérie, l'eau se trouve aujourd'hui dans une situation paradoxale entre une eau accessible et abondante et un état caractérisé de crise. Un tel paradoxe renvoie à un enjeu méthodologique à la fois en termes de diagnostic et de solutions. Il s'agit donc de se demander ici comment traiter la question de l'eau en Algérie. Nous avons tenté de répondre à cette question par un diagnostic holistique de la gestion de l'eau et sa projection dans le futur. Pour cela nous avons appliqué deux méthodologies, à savoir les concepts institutionnels de la gestion intégrée des ressources en eau et l'analyse systémique sur l'unité de travail choisie, le bassin versant de la Tafna. Les deux méthodologies, reconnues à l'échelle internationale, ont montré dans le contexte algérien leurs apports mais aussi leurs limites. Sans offrir une solution aux problèmes de la gestion de l'eau, elles ont toutefois permis d'identifier les points de blocage qu'il faut dépasser, en particulier dans le domaine de l'information, à savoir son absence, sa fiabilité, son organisation, sa circulation et sa gestion.

Mots clés : Eau, Algérie, La Tafna, Gestion Intégrée des Ressources en Eau (GIRE), Analyse systémique

Abstract

After a severe shortage situation in Algeria between the 70s and the 90s, water is now in a paradoxical situation between accessible and abundant water and a characterized crisis situation. Such a paradox sends back to a methodological challenge both in terms of diagnosis and solutions. Therefore, the question raised here is how to deal with the issue of water in Algeria. We have tried to answer this question by a holistic diagnosis of water management and its projection in the future. For this we applied two methods namely institutional concepts of integrated water resources management and systems analysis on the work unit chosen, the watershed Tafna. In the Algerian context, the two methodologies, which are an international reference point, have shown their contributions, but also their limitations, since they have not been able to offer a solution to the problems of water management but they have To identify the blocking points that must be exceeded, namely the defect, the reliability, the organization, the circulation and the management of the information.

Keywords: Water, Algeria, The Tafna, International Water Resources Management (IWRM), Systemic analysis.

ملخص

في الجزائر، يتواجد الماء اليوم في حالة متناقضة بين مياه وفيرة لكن تتميز بالأزمة. هذا التناقض يشير إلى قضية منهجية سواء من حيث التشخيص او الحلول. لهذا السؤال المطروح هنا هو كيفية التعامل مع قضية المياه في الجزائر. حاولنا الإجابة على هذا السؤال بتشخيص شامل لإدارة المياه وتوقعاته في المستقبل. لهذا قمنا بتطبيق منهجيتين هما المفاهيم المؤسسية للإدارة المتكاملة للموارد المائية والتحليل المنهجي لوحدة العمل المختارة، مستجمعات المياه في تفنا. وقد أظهرت كل من المنهجتين والمعترف بها دولياً، في السياق الجزائري مساهماتهما ولكن أيضاً حدودهما. فبدون إيجاد حل لمشاكل إدارة المياه، تمكنا مع ذلك من تحديد نقاط الانسداد التي يجب التغلب عليها، ولا سيما في مجال المعلومات، أي غيابها، وموثوقيتها، وتنظيمها، وتداولها وإدارتها.

الكلمات المفتاحية : المياه، الجزائر، تفنا، الإدارة المتكاملة للموارد المائية، التحليل المنهجي

Liste des figures

Figures	Page
Fig.I.1 Cycle hydrologique schématique	6
Fig.I.2 Concepts de base de la GIRE	10
Fig.I.3 Processus de développement de la GIRE	13
Fig.I.4 Etapes de gestion intégrée eaux et territoires	14
Fig.I.5 Double processus d'intégration verticale et horizontale de la gestion des ressources en eau	14
Fig.I.6 Agrégation de l'information	17
Fig.II.1 Les étapes d'un processus local GIRE	21
Fig.III.1 La loi relative à l'eau	35
Fig.III.2 Organisation administrative du secteur de l'eau	40
Fig.IV.1 Acteurs du secteur de l'eau en Algérie	55
Fig.IV.2 Agrégation des informations	61
Fig.V.1 Situation géographique du bassin la Tafna	71
Fig.V.2 Système de gestion des ressources en eau	72
Fig.V.3 Schéma récapitulatif du système de gestion des ressources en eau dans le bassin de la Tafna	90
Fig.VI.1 Scénario des besoins en eau en 2012	93
Fig.VI.2 Evaluation globale du cadre de gestion de l'eau dans le bassin de la Tafna	102

Liste des tableaux

Tableaux	Page
Tableau I.1 Tâches clés à la construction d'un système d'aide à la décision	16
Tableau II.1 Tâches clés pour une vision à long termes	23
Tableau II.2 Les trois volets du cadre de la gestion de l'eau	26
Tableau V.1 Les ressources en eau du bassin de la Tafna évaluées en 2012	74
Tableau V.2 Volumes d'eau alloués et superficie par type d'ouvrage	75
Tableau V.3 Barrages du bassin La Tafna	84
Tableau V.4 Stations d'épuration des eaux usées dans la wilaya de Tlemcen	85
Tableau V.5 Transferts d'eau à partir de la Tafna	86
Tableau V.6 Balance ressources/Besoins au niveau de la Tafna	88
Tableau VI.1 Balance ressources/besoins au niveau de la Tafna en 2012	93
Tableau VI.2 Ressources en eau en 2040	94
Tableau VI.3 Balance ressources/Besoins au niveau de la Tafna en 2040	94
Tableau V I.4 Volumes d'eau alloués et superficie par type d'ouvrage	98
Tableau VI.5 Cadre de gestion de l'eau dans le bassin de la Tafna	101

Abréviations

ABH	Agences de Bassin Hydrographique
ABH-CSM	Agence de Bassin Hydrographique Constantinois Seybouse Mahrez
ABHOCC	Agence du Bassin Oranie-Chott-Chergui
ADE	Algérienne Des Eaux
AEP	Alimentation en eau potable
AFD	Agence Française de Développement
AGIRE	Agences de Gestion Intégrée des Ressources en Eau
AMCOW	Le Conseil des Ministres Africains Chargés de l'Eau
ANBT	Agence Nationale des Barrages et des Transferts
ANRH	agences nationales des ressources hydriques
APC	Assemblée Populaire Communale
ASAL	Agence Spatiale Algérienne
CCNRE	Conseil National Consultatif des Ressources en Eau
CNUED	Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement
DRE	Direction des Ressources en Eau
EPIC	Etablissements Publics à caractère Industriel et Commercial
FNE	Fonds National de l'Eau
FNGIRE	Fond National de la Gestion Intégrée des Ressources en Eau
GIRE	Gestion Intégrée des Ressources en Eau
GWP	Global Water Partnerschip
MREE	Ministère de l'eau et de l'Environnement
MREE	Ministère des Ressources en Eau et de l'Environnement
OIEau	Office International de l'Eau
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
ONA	Office National de l'Assainissement
ONEDD	Observatoire National de l'Environnement et du Développement Durable
ONG	Organisations Non Gouvernementales
ONID	Office National de l'Irrigation et du Drainage

ONU	L'Organisation des nations Unies
OPI	Offices de périmètres d'irrigation
PDARE	Plan Directeur d'Aménagement des Ressources en Eau
PNAEDD	Plan National d'Action pour l'Environnement et le développement durable
PFN	Point National Focal
PNE	Plan National de l'Eau
PSN	Programme Spatial National
PNUD	Programme des nations Unies pour le Développement
UE	Union Européenne
UNESCO	Organisation des Nations Unies pour l'Education, la Science et la Culture
RIOB	Réseau International des Organismes de Bassins
SEMIDE	Système Euro-Méditerranéen d'Information dans le Domaine de l'Eau
SAU	Surface Agricole Utile
WET	Water Education for Teachers

Table des matières

Introduction générale	1
Chapitre I Concepts de base et état de la recherche	4
I.1 Introduction.....	4
I.2 Le bassin versant.....	4
I.3 Les ressources en eau.....	5
I.4 La Gestion Intégrée des Ressources en Eau (GIRE).....	7
I.4.1 Définition de la GIRE.....	7
I.4.2 Principes, Concepts et défis de la GIRE.....	9
I.4.3 Concepts de la GIRE.....	10
I.4.4 Les défis de la GIRE.....	11
I.4.5 Problématique de la mise en œuvre de la GIRE.....	13
I.5 L'information sur l'eau.....	15
I.6 Conclusion.....	17
Chapitre II Mise en œuvre de la gestion intégrée des ressources en eau (GIRE)	18
II.1 Introduction.....	18
II.2 Mise en œuvre de la GIRE.....	19
II.2.1 Le manuel de formation (CAP-NET 2005).....	19
II.2.2 Le livret Logowater (2008).....	20
II.2.3 Le manuel RIOB_GWP (2009).....	24
II.3 Conclusion.....	27
Chapitre III La politique nationale de l'eau en Algérie	30
III.1 Introduction.....	30

III.2 Evolution des administrations de l'eau.....	31
III.3 Evolution des lois relatives à l'eau de 1983 à 2015.....	32
III.3.1 La loi n° 8-17 relative à l'eau du 16 Juillet 1983.....	32
III.3.2 La loi n°05-12 relative à l'eau du 4 août 2005.....	34
III.3.3 Décrets 2010-2015.....	40
III.4 Plans quinquennaux de 2015 jusqu'à l'horizon 2030.....	42
III.4.1 Plan quinquennal 2015-2019.....	42
III.4.2 La stratégie du Plan National de l'Eau à l'horizon 2030.....	43
III.4.3 Ressources humaines.....	44
III.4.4 Amélioration du service public de l'eau.....	45
III.5 Genèse de la politique nationale de l'eau n Algérie.....	46
III.6 Conclusion.....	51
Chapitre IV Stratégie de la politique nationale de l'eau en Algérie comparée aux plans de la mise en œuvre de la GIRE.....	52
IV.1 Introduction.....	52
IV.2 Les fondements de la mise en œuvre de la GIRE.....	53
IV.3 Stratégie de la politique nationale de l'eau en Algérie comparée aux plans internationaux de la GIRE.....	54
IV.3.1 Un mandat propre à l'eau.....	54
IV.4 Les limites de la stratégie de la politique nationale de l'eau en Algérie face aux plans internationaux de la GIRE.....	62
IV.4.1 Le partage des responsabilités entre l'Etat et la société.....	62
IV.4.2 Une prise de décision suite à une action concertée non centralisée.....	64
IV.4.3 Une planification dans les limites hydrologiques du bassin appuyée par le rôle coordinateur de l'Etat.....	67
IV.5 Conclusion.....	68
Chapitre V Elaboration d'un système d'information pour la gestion de l'eau du bassin de la Tafna.....	69
V.1 Introduction.....	70

V.2 Le bassin de la Tafna.....	71
V.3 Approche systémique.....	71
V.4 Etude de la gestion de l'eau dans le bassin de la Tafna par l'approche systémique.....	73
V.4.1 Le sous-système naturel eau : ressources hydriques du bassin.....	73
V.4.2 Le sous-système usages de l'eau dans le bassin.....	74
V.4.3 Le sous-système aménagements.....	76
V.4.4 Le sous-système acteurs de l'eau Tafna.....	77
V.4.5 L'environnement du système.....	78
V.5 Système d'information de la gestion de l'eau dans le bassin de la Tafna.....	87
V.6 Conclusion : les limites de la systémique.....	91
Chapitre VI Etat de la gestion de l'eau dans le bassin de la Tafna face à la GIRE.....	92
VI.1 Introduction.....	92
VI.2 Les concepts.....	92
VI.2.1 Pérennité écologique.....	92
VI.2.2 Equité sociale.....	95
VI.2.3 Efficacité économique.....	96
IV.3 Les principes.....	98
VI.4 Dysfonctionnements de la gestion de l'eau au niveau de la wilaya de Tlemcen.....	99
VI.5 Cadres de la gestion de l'eau dans le bassin de la Tafna.....	100
VI.6. Conclusion : Limites du modèle international de la GIRE.....	103
Conclusion générale.....	104
Bibliographie	108

Introduction générale

L'Etat algérien a beaucoup investi depuis une trentaine d'années dans le secteur de l'eau. Il a dans le même temps promulgué, en 1983, de nouvelles lois qu'il a modifiées et complétées en 2005. L'objectif était de définir une nouvelle politique nationale inspirée d'une gestion intégrée des ressources en eau afin de répondre aux retards accumulés dans les décennies 1980 et 1990 pour ajuster l'offre à la demande. Les investissements, les réformes et les coopérations internationales effectués dans le domaine de l'eau témoignent de l'engagement de l'Etat algérien à mettre en œuvre une gestion intégrée des ressources en eau (GIRE), en harmonie avec les modèles de la GIRE élaborés par les partenaires mondiaux. En effet, les réformes du secteur de l'eau en Algérie se sont traduites par la création d'un mandat propre à l'eau, doté des cadres politique, juridique, institutionnel, financier, les coopérations internationales et des outils de planification au niveau des bassins hydrographiques répondant aux exigences de la GIRE.

En dépit des efforts déployés par l'Etat algérien pour améliorer la gestion de l'eau, la situation est qualifiée comme révélatrice d'une crise multiforme (Khaoua, 2009), marquée par les pénuries, les retards et les dysfonctionnements des services dans le secteur de l'eau. En effet, si actuellement, la grande majorité des citoyens algériens a accès à l'eau de manière équitable, en quantité et qualité requises (Benblidia, 2013), et si dans certaines régions les volumes d'eau mobilisés ont dépassé les capacités d'utilisation, dans d'autres zones rurales ils ne suffisent pas à offrir des services efficaces, en particulier pour l'irrigation dont les besoins ne sont couverts qu'à hauteur de 40%. La réalité est que l'équilibre ressources/besoins demeure introuvable (Amzert, 2010) et la gestion de l'eau reste axée beaucoup plus sur l'offre que sur la demande, à travers des programmes très importants de mobilisation de l'eau : barrages, forages, infrastructures de transferts considérables vers les régions déficitaires, unités de dessalement de grandes capacités. De plus, la construction de tels ouvrages pour répondre à un contexte de rareté des ressources (Benblidia et Thivet, 2010) a montré ses limites, sur les plans financiers, environnementaux et sociaux. L'effort a davantage

porté sur les équipements de l'offre que sur les infrastructures de services aux usagers, c'est-à-dire sur l'investissement et sur la gestion proprement dite du service de l'eau (Benblidia, 2011). Les préoccupations d'économie d'eau, au travers d'actions visant à réduire les pertes et les gaspillages, manquent de coordination et de cohérence, faute d'être portées et encadrées par une politique globale d'économie de la ressource (Mozas et al., 2013). Se projetant dans le futur, le World Resources Institute (WRI) classe l'Algérie à la 30^{ème} place de ceux qui auront de graves pénuries en eau d'ici 2040.

Nous sommes donc aujourd'hui face à un paradoxe en Algérie : une eau accessible et abondante mais menacée de pénurie. Ce paradoxe renvoie à plusieurs questions : La situation de l'eau actuelle est-elle durable ? Risque-t-on à l'avenir une simple crise de pénurie ou une crise multiforme, affectant non seulement la disponibilité de la ressource mais son mode de gestion ? Les décisions politiques réformistes des années 2000 relèvent-elles d'une gestion intégrée des ressources ? Les transpositions des modèles de la GIRE ont-elles été adaptées au contexte sociopolitique local (Taabni & al, 2013) ? Le gouvernement algérien a-t-il appliqué une approche participative socio-économique de la gestion d'eau ? A-t-il mobilisé des systèmes d'informations basées sur les connaissances géographiques, techniques, économiques, institutionnelles, considérées comme le premier élément de l'action politique (Le Bourhis, 1999) pour effectuer le diagnostic nécessaire à la mise en œuvre de la GIRE ? L'action politique découle-t-elle d'une coordination entre les acteurs de l'eau ou est-elle centralisée sous la tutelle du MRE (Kherraz, 2010) ?

Ce questionnement, que suscite le simple diagnostic de ce décalage persistant entre l'offre et la demande dans le secteur de l'eau renvoie en définitive à une question d'un autre ordre, à savoir un enjeu méthodologique permettant de comprendre les ressorts du paradoxe algérien : *Comment traiter la question de l'eau en Algérie ?* Nous disposons pour cela de deux outils reconnus au sein de la communauté internationale que nous proposons d'utiliser et de questionner afin de répondre à notre propre question. Le premier s'attache surtout aux aspects institutionnels de la gestion, en ayant recours aux concepts de la gestion intégrée des ressources en eau (GIRE définie par le Global Water Partnership (GWP) en 2000 et reconnue comme l'une des meilleures approches au niveau d'un bassin versant, sans toutefois être universelle. Le second relève également de la démarche GIRE mais en privilégiant l'un de ses outils, à savoir l'analyse systémique. Cet outil « permet de rassembler et d'organiser les connaissances en vue d'une plus grande efficacité de l'action, englobant la totalité des éléments en

s'intéressant à leurs interactions et interdépendances » (De Rosnay, 1975) et propose une approche holistique de la question de l'eau (Gerstein, 2012).

L'objet de ce travail intitulé « Elaboration d'une méthodologie d'organisation de l'information pour une meilleure gestion des ressources en eau » est de rendre compte de l'utilisation de ces deux outils en l'appliquant au bassin de la Tafna. Pour ce faire, nous commençons par les définitions de quelques concepts de base dans le chapitre 1. Dans le chapitre 2, différentes méthodologies proposées par quelques partenaires mondiaux au niveau international requises à la mise en œuvre de la GIRE seront décrites. A partir du chapitre 3, nous nous intéressons à la gestion de l'eau en Algérie. Nous commençons par donner dans ce chapitre , une description de l'évolution de la politique nationale de l'eau en Algérie puis, dans le chapitre 4, nous ferons une comparaison entre la stratégie de la gestion de l'eau en Algérie et celle de la GIRE. Les chapitres suivants seront réservés à l'étude du cas de la gestion de l'eau au niveau du bassin de la Tafna, en élaborant un système d'information du système gestion de l'eau du bassin de la Tafna dans le chapitre 5 et en évaluant l'état de la gestion de l'eau au niveau de ce bassin face aux exigences de la GIRE. Les deux derniers chapitres sont basés sur des enquêtes et des données provenant de l'ABH, la Direction des services agricoles(DSA) et la Direction des ressources en eau (DRE). Les calculs sont faits à partir des données de 2012 et des projections pour 2040. Pour finir, nous terminons par une conclusion où nous donnerons quelques réponses aux questionnements avancés ici et nous proposerons d'éventuelles alternatives.

Chapitre I

Concepts de base et état de la recherche

I.1 Introduction

L'intitulé « Elaboration d'une méthodologie d'organisation de l'information pour une meilleure gestion des ressources en eau » fait appel à une série de concepts, en particulier ceux de bassin versant, de ressources en eau, de gestion intégrée, de durabilité et de l'information. Il est donc utile de définir chacun de ces concepts avant de commencer la présente étude.

I.2 Le bassin versant

Le bassin versant, appelé aussi bassin hydrologique ou bassin hydrographique (Cemagref, 2000), est une unité topographique dans laquelle se produisent les entrées d'eau sous forme de précipitations et des sorties d'eau par un exutoire (Bravard & al, 2000). C'est une surface délimitée par une ligne de crête, ou ligne de partage des eaux, drainée par un cours d'eau et ses affluents (Musy, 2005). Son homologue souterrain est appelé bassin versant souterrain, désignant la zone dans laquelle toutes les eaux souterraines s'écoulent vers un même exutoire ou groupe d'exutoires (Gangbazo, 2004). Le bassin versant est une unité pertinente pour l'analyse des phénomènes hydrologiques (Llamas, 1993). Ces derniers dépendent de sa morphologie (superficie, topographie, réseau hydrographique), ses caractéristiques physiques (types de sols, géologie/hydrogéologie, taux et nature de la couverture végétale), des conditions

climatiques (pluviométrie, paramètres climatiques, variabilité spatiale et temporelle) et des conditions initiales.

D'un point de vue écologique, le bassin versant est une organisation naturelle d'un espace bien hiérarchisé (fleuves et affluents) qui s'impose comme solution pour une gestion hydrologique rationnelle respectant l'ordre « naturel ». Cependant, le bassin fluvial est différent du bassin versant en termes de dimension. Un bassin fluvial est un bassin versant dont la surface est drainée par un fleuve et l'ensemble de ses affluents. Il couvre donc une très vaste étendue, alors que le terme de « bassin versant » peut également ne désigner qu'une partie d'un bassin fluvial, par exemple le bassin versant d'un affluent (Vieillard-Coffre, 2001).

Le bassin versant est considéré comme une unité géographique globale et cohérente pour appréhender la gestion des ressources en eau (GWP, 2009). C'est un lieu de rencontre entre des phénomènes naturels et humains où tout est intimement lié. Son fonctionnement est au cœur d'une problématique complexe existant entre les activités humaines et le maintien des équilibres écologiques (Cemagref, 2000).

I.3 Les ressources en eau

Le terme « ressources » désigne, à travers différentes définitions, une richesse naturelle possédée et exploitée. L'expression « ressources en eau » renvoie à la notion de la quantité d'eau nécessaire pour couvrir les besoins des usages domestiques, agricoles et industriels. Le passage du terme « eau », élément naturel, au concept « ressources en eau » est apparu avec la prise de conscience de sa rareté et de la nécessité de l'évaluer précisément pour la gérer au mieux (Charnay, 2010).

L'eau, ressource naturelle provenant d'un cycle de l'eau appelé cycle hydrologique, subit un processus de transformations sous l'effet de l'énergie thermique fournie par le rayonnement solaire et la gravité terrestre (fig.1). Ce cycle se décompose en plusieurs phases : l'évaporation (des océans, du sol et des plantes), la condensation dans l'atmosphère (nuages, brouillards et leur transport par le vent), les précipitations (pluie de neige, de grêle...), les ruissellement, infiltration et percolation, l'écoulement souterrain, le retour en surface (sources, puits..), les écoulements de surface (rivières, fleuves et leur décharge dans les lacs, les mers et les océans) et, de nouveau l'évaporation et la répétition du cycle (Llamas, 1993). Dans le cycle de l'eau, une goutte

d'eau suit un ensemble des cheminements accompagnés de changements d'état dans l'atmosphère, à la surface du sol et dans le sous-sol. Chaque particule n'effectue qu'une partie de ce cycle et avec des durées très variables : une goutte de pluie peut retourner à l'océan en quelques jours alors que sous forme de neige, en montagne, elle pourra mettre des dizaines d'années (Laborde, 2000).

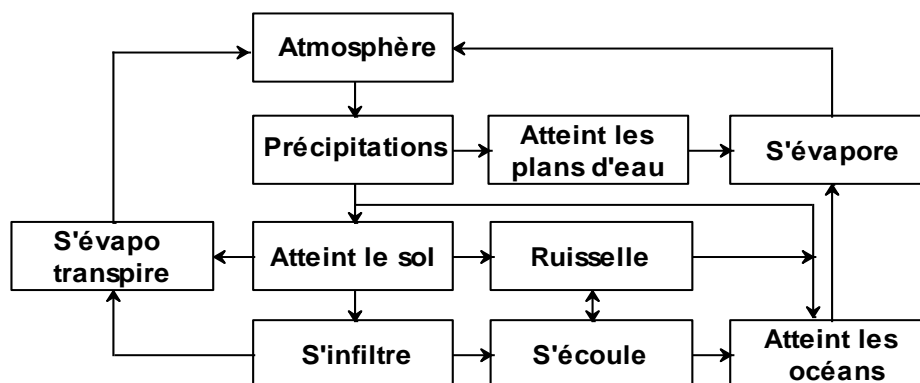


Fig I.1 Cycle hydrologique schématique (Laborde, 2000)

L'eau est à l'origine de la vie, responsable de son maintien et élément vital de son développement (Assouline, 2007). Ressource naturelle multifonctionnelle et multidimensionnelle, l'eau est la base de toute forme de vie, à la fois habitat, aliment, moyen de production, de transport et bien marchand (Brüschweiler, 2003). En fonction du milieu où elles s'écoulent, les ressources en eau sont plus ou moins importantes, accessibles ou vulnérables. Leurs caractéristiques sont dépendantes du milieu biophysique environnant mais peuvent aussi être fortement modifiées par la présence humaine sur le plan quantitatif et qualitatif, entraînant des répercussions sur les écosystèmes dont la survie dépend (Lajoie, 1999).

L'eau n'est pas seulement un ensemble de molécules d'hydrogène et d'oxygène. Elle a une fonction sociétale, environnementale, urbaine, économique et stratégique. Elle a une valeur vitale, sacrée, mythique, culturelle, qui s'ajoute à l'élément de confort qu'elle représente sur le plan économique (Wackermann & al, 2009). L'eau tisse naturellement un vaste réseau de connections : elle est liée aux autres ressources naturelles (sol, forêt, biodiversité, etc...) ; les systèmes aquatiques sont interconnectés ; les problèmes environnementaux se répercutent d'un bout à l'autre d'un bassin hydrographique ; différents groupes d'intérêts l'utilisent pour subvenir à leurs besoins. L'eau est à la fois internationale, nationale, régionale et locale, elle occupe des échelles

de temps et d'espace variées. Ce réseau complexe ne facilite pas la mise en place de mesures de gestion appropriées (Brüschweiler, 2003).

I.4 La Gestion Intégrée des Ressources en Eau (GIRE)

La problématique de la gestion de l'eau est le produit de l'association d'aléas naturels et anthropiques, d'enjeux géopolitiques, de multiplications d'usages, de responsabilités éclatées entre acteurs publics et privés, de superpositions de textes réglementaires sectoriels et parfois contradictoires entre eux. Il s'ensuit des oppositions liées aux découpages administratifs des territoires et aux systèmes de représentations en présence, entraînant des rivalités de pouvoir entre les services de l'Etat, des associations et les consommateurs (Baghli, 2013). Pour faire face à cette problématique, la communauté internationale a concentré ses efforts pour doter la gestion de l'eau d'une prise en charge holistique de tous les problèmes liés à la ressource hydrique. L'aboutissement de ces efforts a réorienté la gestion de l'eau vers une gestion intégrée des ressources en eau (GIRE) dans un cadre de bassin versant comme unité géographique pratique pour son application (Vieillard-Coffre, 2001).

I.4.1 Définition de la GIRE

La GIRE a été évoquée pour la première fois lors de la Conférence internationale sur l'eau et l'environnement qui s'est déroulée à Dublin en janvier 1992. Depuis, les organisations non gouvernementales internationales ont donné différentes définitions dans le cadre de leurs missions de développement et d'échange des connaissances au niveau international :

→ A la conférence de Dublin en 1992, la déclaration sur l'eau dans la perspective d'un développement durable énonce le principe n° 4 : « L'eau, utilisée à de multiples fins, a une valeur économique et devrait donc être reconnue comme bien économique. En vertu de ce principe, il est primordial de reconnaître le droit fondamental de l'homme à une eau salubre et à une hygiène adéquate pour un prix abordable. Considérer l'eau comme un bien économique et la gérer en conséquence, c'est ouvrir la voie à une utilisation efficace et à une répartition équitable de cette ressource, à sa préservation et à sa protection ».

→ A la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement (CNUED), aussi connue sous le nom de "Sommet planète Terre" en 1992 à Rio de Janeiro, dans l'Agenda 21, le Chapitre 18 dit : « L'eau doit être considérée comme une ressource finie ayant une valeur économique et une importance certaine sur le plan social et économique, compte tenu de la nécessité de répondre aux besoins fondamentaux ».

→ La déclaration ministérielle du 2ème Forum mondial sur l'eau à La Haye en 2000 annonce que : « Identifier et évaluer les différentes valeurs de l'eau (économique, sociale, environnementale, culturelle) et tenter d'accorder les coûts de stockage et de traitement des eaux aux objectifs d'équité et de réponse aux besoins des populations pauvres et vulnérables ».

→ Le Global Water Partnership (GWP), en 2000, définit la GIRE comme une gestion coordonnée de l'eau, des terres et des ressources associées, en vue de maximiser le bien-être économique et social qui en résulte d'une manière équitable, sans compromettre la durabilité d'écosystèmes vitaux. Cette définition est celle adoptée par la communauté internationale et la plus répandue.

→ L'organisation internationale de l'eau (OIEAU), en 2001, attribue à la GIRE trois fonctions principales : (i) la satisfaction des besoins rationnels et légitimes des différentes catégories d'utilisateurs, en cohérence avec un aménagement approprié des territoires de bassin, (ii) la préservation durable des ressources et des écosystèmes liés à l'eau, et (iii) la protection contre les risques d'inondation, sécheresse, érosion.

– La déclaration ministérielle du 3ème Forum mondial sur l'eau à Kyoto en 2003, ajoute une valeur économique à l'eau. La déclaration annonce que des fonds devraient être collectés au moyen de méthodes de constatation après recouvrement des coûts, adaptées aux facteurs climatiques, environnementaux et sociaux locaux et du principe "pollueur-payeur", tout en tenant réellement compte des populations démunies. Toutes les sources de financement, public ou privé, national et international, doivent être mobilisées et utilisées de la façon la plus efficace et la plus efficace qui soit.

– En 2004, le GWP passe de la définition de la GIRE à la notion de sa mise en œuvre et précise que la GIRE n'est pas un but en elle-même, mais un outil qui permet de s'attaquer aux défis de l'eau et d'optimiser la contribution de l'eau au développement durable. Elle consiste à renforcer des cadres pour la gouvernance de l'eau afin

d'encourager des prises de décision appropriées en réponse à des situations et des besoins changeants.

– L'UNESCO en 2006 souligne l'importance des accords internationaux et déclare que la GIRE sera efficace et équitable grâce à une coopération accrue.

I.4.2 Principes, Concepts et défis de la GIRE

La GIRE consiste à relever des défis pour répondre à chacun des principes suivants (CAP-NET, 2005) :

***Principe 1.** L'eau douce est une ressource finie et vulnérable, essentielle au maintien de la vie, au développement et à l'environnement.*

Par rapport à ce principe, la GIRE rend nécessaire la coordination de la gamme d'activités humaines qui créent des besoins en eau, déterminent les utilisations foncières et génèrent des produits de déchets connexes à l'eau.

***Principe 2.** La mise en valeur et gestion de l'eau devrait se baser sur une approche participative, impliquant les utilisateurs, les planificateurs et les décideurs politiques à tous les niveaux.*

L'approche participative est le meilleur moyen pour réaliser un consensus et un accord durable et commun. La décentralisation de la prise de décision au plus bas niveau approprié est une stratégie pour une plus grande participation. La participation concerne la prise de responsabilités, l'identification de l'effet des actions sectorielles sur les autres utilisateurs de l'eau et les écosystèmes aquatiques et l'acceptation de la nécessité du changement pour améliorer l'efficacité de l'utilisation de l'eau pour permettre le développement durable de la ressource. Les gouvernements doivent aider à créer l'opportunité et la capacité de participer, en particulier parmi les femmes et les autres groupes sociaux marginalisés.

***Principe 3.** Les femmes jouent un rôle central dans l'approvisionnement, la gestion et la sauvegarde de l'eau.*

La GIRE exige une conscience du « Genre » en développant la participation entière et efficace des femmes à tous les niveaux de la prise de décision. Faire participer ensemble les hommes et les femmes dans les rôles influents à tous les niveaux de la gestion de l'eau peut accélérer la réalisation de sa pérennité et permettre une gestion de

l'eau de manière intégrée et durable.

Principe 4. *L'eau a une valeur économique dans toutes ses utilisations concurrentes et devrait être reconnue aussi bien comme bien économique que bien social.*

Dans ce principe, la valeur de l'eau, reconnue importante relativement à son allocation comme ressource rare, est obtenue par des moyens de régulation ou des moyens économiques. L'eau a une valeur en tant que bien économique de même que bien social. Il est essentiel de reconnaître d'abord le droit fondamental de tous les êtres humains à avoir accès à l'eau potable et à l'assainissement à un prix accessible. La facture de l'eau s'applique pour soutenir les groupes désavantagés, affecter le comportement envers la conservation et l'utilisation efficace de l'eau, offrir des incitations pour la gestion de la demande et assurer un recouvrement des coûts.

I.4.3 Concepts de la GIRE

L'objectif principal de la GIRE repose sur les concepts de l'équité sociale, l'efficacité économique et la durabilité écologique (LOGOWATER, 2008) (Fig.I.2)

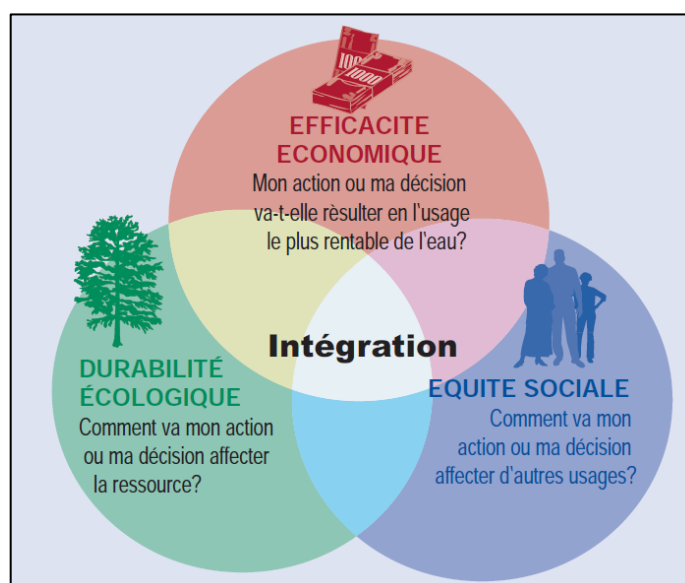


Fig I.2 Concepts de base de la GIRE (LOGOWATER, 2008)

Équité sociale

Le concept de l'équité sociale concerne les conséquences de décisions et d'actions

auxquelles différents usagers de l'eau font face. L'accent est mis particulièrement sur l'équité en ce qui concerne l'accès et l'usage des ressources en eau et les bénéfices dérivés pour tous les groupes sociaux, indépendamment de leur statut économique, emplacement géographique et des caractéristiques individuelles de leurs membres, telles que les différences de sexe, âge, état de santé ou niveau de revenus.

Efficacité économique

L'efficacité économique traduit le besoin d'utiliser de la façon la plus économique possible les ressources en eau pour maximiser les retours sur la valeur et ainsi atteindre le plus grand bénéfice pour le plus grand nombre de personnes. Cette valeur ne se calcule pas seulement en prix ; elle doit aussi comprendre les coûts et bénéfices sociaux et environnementaux actuels et futurs.

Durabilité écologique

La durabilité écologique reconnaît l'environnement comme usage à part entière et exige de maintenir les services fournis par les écosystèmes. Par conséquent, il ne faut pas réduire les ressources en eau au-delà de tout espoir de réapprovisionnement par procédés naturels ou intervention humaine. Ceci s'applique à la génération actuelle mais aussi à celles qui vont suivre.

I.4.4 Les défis de la GIRE

La GIRE contribue à une gestion holistique des ressources en eau en prenant en compte les divers intérêts sociaux, économiques et environnementaux. Elle reconnaît les nombreux groupes d'intérêts divergents, les secteurs économiques qui utilisent et polluent l'eau et les besoins de l'environnement (RIOB-GWP, 2009).

Tandis que l'objectif est de sortir de la gestion sectorielle au profit d'une gestion holistique de l'eau, l'enjeu consiste à traduire les principes de la GIRE en actions concrètes. En effet, il s'agit de procéder aux changements pour rompre avec les anciens modes de gestion car la GIRE ne se substitue pas à un système de gestion existant mais c'est une nouvelle étape, une nouvelle stratégie qui s'appuie sur l'existant et qui cherche en même temps à renforcer le dispositif pour en améliorer l'efficacité (Charnay, 2010).

Le passage d'une gestion sectorielle à la GIRE au niveau local a attiré l'attention de plusieurs réseaux internationaux qui se sont engagés à élaborer des plans pour la mise en œuvre de la GIRE : le comité technique du partenariat mondial de l'eau, le Global Water Partnership (GWP) ou partenaire mondial de l'eau, le réseau international des organismes de bassins (RIOB), le CAP-NET, l'Institut international de l'ingénierie de l'eau et de l'environnement (2ie), le Logowater....

Le Comité Technique du Partenariat mondial de l'eau

Le Comité Technique du Partenariat mondial de l'eau a préparé une note à l'attention des décideurs pour la mise en œuvre de la GIRE. L'objectif recherché est de proposer une stratégie qui permet de s'attaquer aux problèmes plus efficacement, en identifiant les causes profondes et les solutions en dehors de tout cadre monosectoriel. Cette stratégie permet d'éviter la situation où la solution d'un problème dans un secteur entraîne un problème dans un autre secteur. Elle permet aussi de dépasser la stratégie de résoudre des problèmes actuels et atteindre des objectifs immédiats pour viser l'institutionnalisation des changements qui promeuvent des décisions plus stratégiques et coordonnées sur le long terme. Le comité recommande d'utiliser les objectifs de développement national ou les défis liés à l'eau comme point de départ, d'impliquer les hauts responsables des secteurs liés à l'eau dans des processus décisionnels intégrés, de définir des rôles, les responsabilités, et les financements visant à atteindre les Objectifs du millénaire pour le développement

Le Global Water Partnership (GWP) et le Réseau International des Organismes de Bassins (RIOB)

Le GWP considère que la mise en œuvre de la GIRE est un processus de création d'une stratégie pour susciter et guider le changement. Ce processus, considéré comme dynamique plutôt que renvoyant à un état donné, prend en compte la dimension évolutive, itérative et non linéaire de la GIRE (figure I.3). La dimension dynamique du processus est relative au changement de comportement afin que les systèmes de gestion des ressources en eau s'inscrivent dans la durabilité.

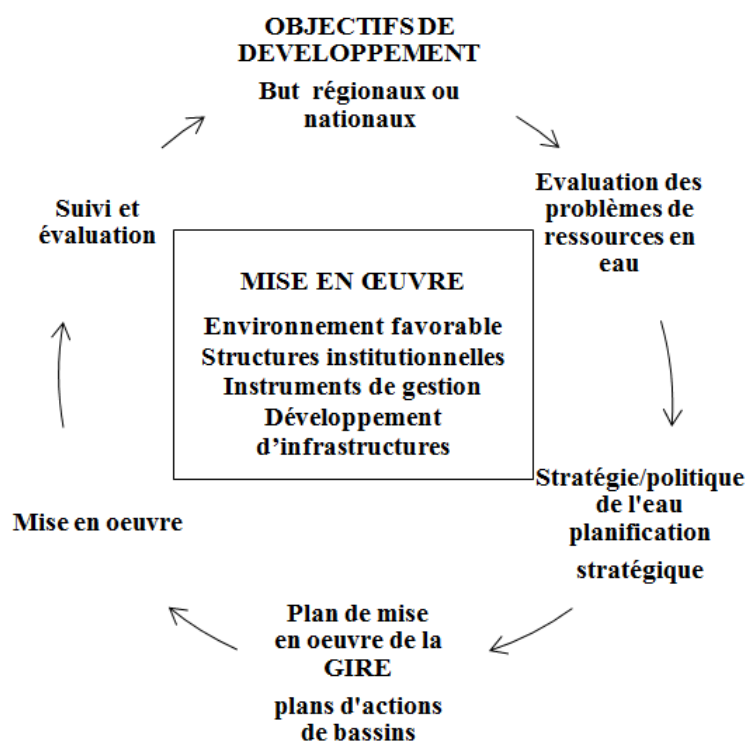


Fig.I.3 Processus de développement de la GIRE (GWP, 2004)

I.4.5 Problématique de la mise en œuvre de la GIRE

Le processus de la mise en œuvre de la GIRE s'avère problématique dans le sens où elle engendre un processus par étapes et doit répondre aux défis du développement durable (Fig.I.4). Plusieurs questions se posent : par où commencer ? Comment concilier le développement, l'eau et le territoire ? Comment s'appuyer sur l'existant et sortir de la gestion sectorielle pour atteindre une GIRE à long terme ?

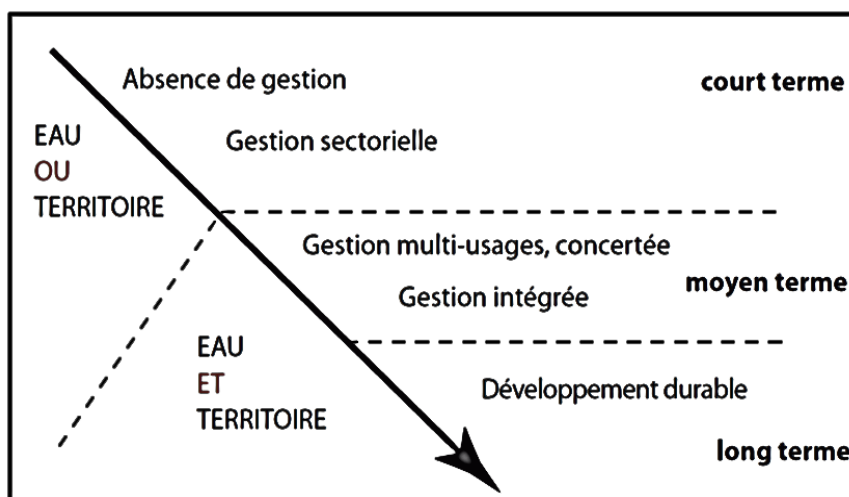


Fig.I.4 Etapes de gestion intégrée eaux et territoires (Charnay, 2010)

La réponse est qu'en terme d'intégration à long terme, la gestion intégrée de l'eau doit tendre à la fois à une intégration horizontale des ressources (offre), des utilisations (demande) et des acteurs de la gestion, ainsi qu'à une intégration verticale des différentes échelles de gestion (de locale à internationale) (Fig.I.5). Le processus de mise en œuvre de la GIRE doit donc être « continu, volontariste, autorégulé, planifié sur le long terme et adaptatif sur le court terme » (Reynard, 2000).

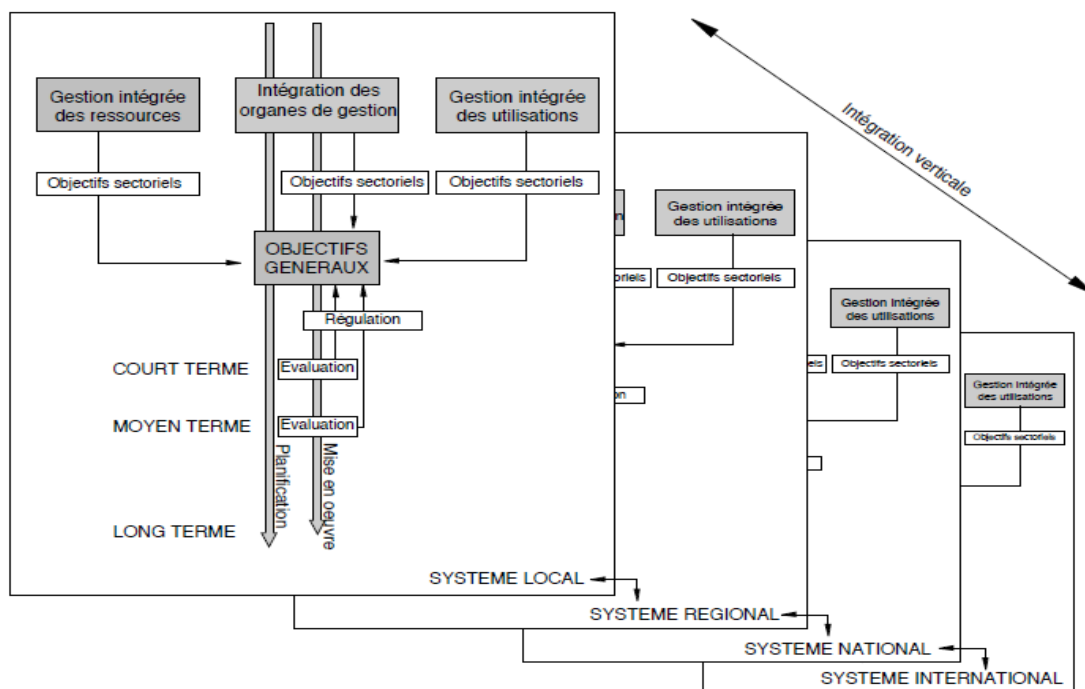


Fig.I.5 Double processus d'intégration verticale et horizontale de la gestion des ressources en eau (Reynard, 2000)

Les partenaires mondiaux ont donné des définitions, des principes, des concepts et même des plans, nécessaires à la réussite de la mise en œuvre de la GIRE. Si les plans décrivent des processus dynamiques et par étapes (chapitre II), la question qui demeure posée est : Comment s'appuyer sur l'existant et sortir de la gestion sectorielle pour atteindre une GIRE à long terme et au niveau local ?

Dans ce contexte, à la réunion de Dublin en 1992, la réforme du secteur de l'eau pour la mise en œuvre d'une GIRE a été jugée relevant d'un défi compte tenu de la nature et de l'étendue des problèmes qui diffèrent d'une région à l'autre et d'un bassin à l'autre. En conséquence, il ne pouvait exister et il ne pourra pas exister de solution unique pour répondre à ce défi. Voire, un seul cadre de gestion de l'eau ne peut être universellement utile dans différentes conditions physiques, économiques, sociales, culturelles et juridiques, rendant très difficile le développement d'une description globale des stratégies et des techniques (Petit, 2016).

Néanmoins, la solution pour répondre au défi de la mise en œuvre de la GIRE serait de deux types : *des réponses structurelles*, comme le recueil des données, les infrastructures, l'opération et la maintenance des ouvrages, et *des réponses institutionnelles* qui traitent des questions telles que les politiques, la tarification ou les connaissances et l'information (CAP-NET, 2005). L'élaboration de ces deux réponses requiert une base de données afin d'accumuler le maximum d'informations sur l'eau.

I.5 L'information sur l'eau

S'engager dans la GIRE commence par réaliser un inventaire sur l'état physique des ressources en eau et des écosystèmes (GWP, 2009), des infrastructures locales, de la législation concernée, des politiques existantes et des activités de gestion actuelles (LOGOWATER, 2008). L'inventaire doit rassembler les informations nécessaires pour constituer une base de connaissances qui donne une image globale de l'état de la gestion de l'eau. Ces connaissances doivent être facilement accessibles et consultables par les différents acteurs de la gestion de l'eau. Elles doivent également être fiables (Reynard, 2000). Le rôle du gouvernement local consiste à identifier les sources et les contacts nécessaires à la collecte de toute information pertinente, de superviser, de coordonner, de participer à la collecte des informations, de fournir les équipements et ressources nécessaires à la mise en place d'un système efficace de stockage d'informations (GWP,

2009). Il s'agit de mettre en œuvre un système d'informations d'aide à la décision concernant la gestion des ressources en eau permettant de récolter, organiser, interpréter et divulguer les informations indispensables aux décideurs (Valiron 1990 ; Reynard, 2000) dans le processus de prise de décision. Car une bonne gestion passe nécessairement par une bonne information (Reynard, 2000). Les tâches nécessaires à la construction de ces systèmes d'informations se fait par étapes, résumées par le LOGOWATER (Tableau I.1). Ces étapes sont synthétisées dans un schéma montrant le processus d'agrégation de l'information afin de fournir un indice (fig I.6). Cependant, il faut noter que la difficulté de ces tâches est qu'elles se heurtent à une collecte d'une masse exhaustive de données souvent inutiles et qui prennent beaucoup de temps, à une certaine réticence à fournir des informations et à des informations de mauvaise qualité.

Tableau I.1 Tâches-clés pour la construction d'un système d'aide à la décision

Taches-clés	Description
Compilation d'une liste de sources d'information	Dresser une liste des institutions, organismes et toute autre source susceptible de fournir des informations utiles à la conduite de l'évaluation initiale
Collecte d'informations secondaires	Collecter des informations déjà disponibles dans les archives et stocks de données de tous les services du gouvernement local ainsi qu'auprès de certaines institutions et organismes extérieurs identifiés. Cela devrait fournir une bonne compréhension de la situation actuelle des ressources en eau tant au niveau physique, au titre de la qualité, de la quantité et des tendances de la demande, qu'au niveau juridique, à l'égard de la législation et de la politique
Collecte de l'information primaire	Collecter des informations au moyen d'enquêtes visant, par exemple, à combler les lacunes sur les infrastructures et l'environnement hydrologique locaux, et au moyen de discussions avec la communauté locale afin de mettre en valeur les préoccupations actuelles, tels les problèmes de santé qui pourraient être liés aux ressources en eau locales
Stockage de l'information	S'assurer que l'information est bien documentée et stockée d'une manière systématique et structurée idéalement, cela devrait se faire au moyen d'une base de données électronique toutefois, cette tâche peut s'accomplir aussi à l'aide d'un système de classement plus traditionnel pourvu qu'il soit bien organisé et maintenu
Garantie de l'accès à l'information	Assurer aux autres services du gouvernement un accès facile à l'information compilée et, à l'extérieur, permettre à la société civile de profiter du stock croissant de connaissances
Identification des parties prenantes	Identifier les parties prenantes à un stade initial du processus en vue de leur participation à l'élaboration d'un plan d'action local pour la GIRE
Médias et relations publiques	Annoncer l'intention d'entreprendre une évaluation initiale afin de sensibiliser le public aux raisons de la collecte de l'information et encourager le public à s'impliquer

(LOGOWATER, 2008)

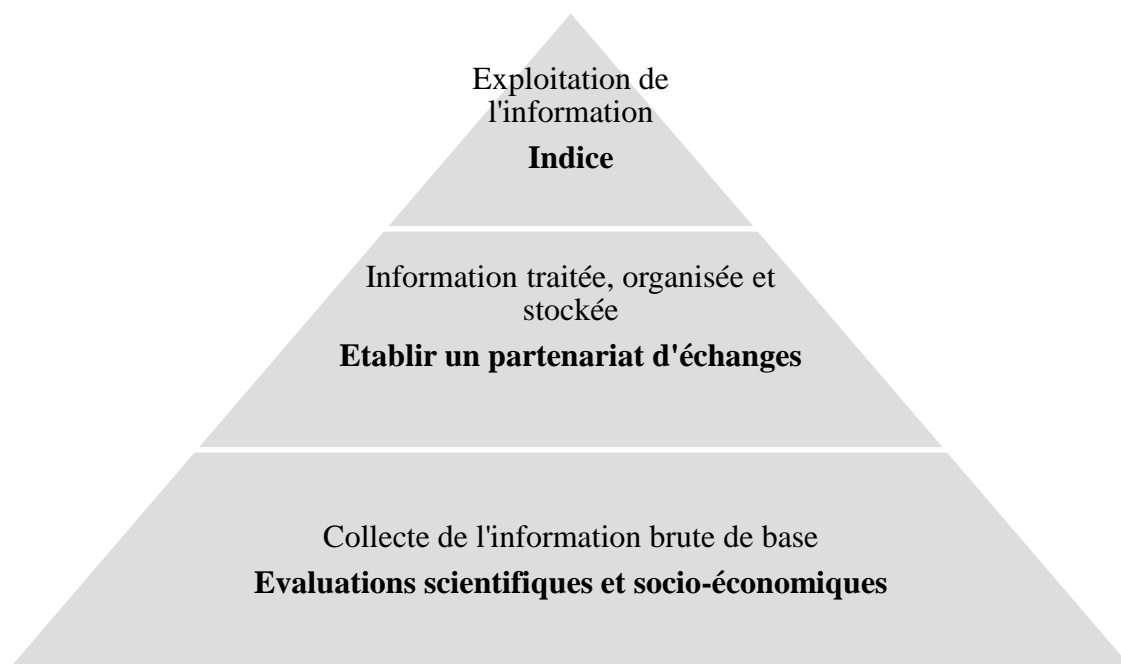


Fig. I.6 Agrégation de l'information
(Source : Auteur)¹

I.6 Conclusion

La mise en œuvre de la GIRE, le bassin versant, les ressources en eau, la réforme politique et institutionnelle et l'élaboration d'un système d'information sont des concepts-clés imbriqués les uns dans les autres en vue d'une meilleure gestion des ressources en eau. Les chapitres suivants les mobiliseront tour à tour afin d'alimenter notre analyse sur l'élaboration d'une méthodologie d'organisation de l'information pour une meilleure gestion des ressources en eau .

¹ Cette figure est obtenue en croisant le tableau I.1 et le schéma de l'agrégation de l'information donné par (Bockstaller, 2006).

Chapitre II

Mise en œuvre de la gestion intégrée des ressources en eau (GIRE)

II.1 Introduction

A la réunion de Dublin en 1992, il a été convenu que la réforme du secteur de l'eau pour la mise en œuvre d'une GIRE relevait d'un défi auquel il ne pouvait pas exister de solution unique compte tenu de la nature et de l'étendue des problèmes qui diffèrent d'un pays à l'autre et d'un bassin à l'autre. Par conséquent, la réponse à ce défi ne pouvant pas être une solution unique, elle exigeait des réponses de deux types : des réponses structurelles (le recueil des données, les infrastructures, l'opération et la maintenance des ouvrages) et des réponses institutionnelles (les politiques, la tarification, les connaissances et l'information). Cependant, la difficulté des interventions structurelles est que si elles ont tendance à être visibles et attrayantes sur le plan politique, elles sont onéreuses. Quant aux interventions institutionnelles, elles sont peu onéreuses mais parfois conflictuelles d'un point de vue politique ou social et souvent moins tangibles (CAP-NET, 2005). La mise en œuvre de la GIRE a suscité l'intérêt de plusieurs institutions, à l'échelle internationale, appelées à concentrer leurs efforts pour mettre au point des outils nécessaires à la mise en place d'une GIRE au niveau local. Parmi ces institutions, on compte le GWP "partenaire mondial de l'eau", créé en 1996, ainsi que d'autres institutions l'ayant rejoint en tant que partenaires.

Les exemples cités ci-après sont des institutions en partenariat avec le GWP ayant œuvré dans la promotion de la gestion intégrée de l'eau en Algérie. Seront retenus dans ce travail les manuels élaborés par les partenaires qui sont l'Union Européenne (UE), le réseau international des bassins (RIOB) et les Nations Unies (UN, PNUD, FAO,...).

II.2 Mise en œuvre de la GIRE

II.2.1 Le manuel de formation (CAP-NET 2005)

Le document a été rédigé en collaboration avec l'Agence Canadienne pour le Développement International (ACDI), le Global Water Partnership (GWP) et le Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD) dans le cadre d'un « Programme pour le Développement de l'Eau en Afrique ».

Le programme propose une planification ayant pour principes que l'Etat n'est pas le seul responsable de la gestion des ressources en eau mais également la société, que la prise de décision doit tenir compte d'un partage des résultats et des opportunités, procéder d'une négociation transparente, d'une coopération et d'une action concertée plutôt que centralisée afin que la planification soit entièrement intégrée et non sectorielle. Le plan de la mise en œuvre de la GIRE proposé consiste à préparer :

a. Un cadre politique et juridique où il faut :

- Clarifier le droit et les responsabilités des utilisateurs et des fournisseurs de l'eau ;
- Clarifier les rôles de l'Etat par rapport aux autres parties prenantes ;
- Formaliser le transfert des allocations de l'eau ;
- Offrir un statut juridique aux institutions de gestion de l'eau du gouvernement et des groupes d'utilisateurs de l'eau ;
- Assurer l'utilisation durable de la ressource.

b. Un cadre institutionnel pour sortir d'une planification et d'une gestion des ressources en eau centralisée et aboutir à une situation où la responsabilité du gouvernement est accompagnée de structures autonomes et/ ou organisations communautaires de gestion des services d'eau. Pour cela, il faut introduire le concept de la gestion intégrée des ressources en eau, accompagné de la promotion du bassin fluvial comme unité géographique logique pour sa réalisation. Les arrangements institutionnels permettent :

- Le fonctionnement d'un consortium de parties prenantes impliquées dans la prise de décision avec la représentation de toutes les sections de la société et un bon équilibre du « genre » ;

- La gestion des ressources en eau basée sur les frontières hydrologiques ;
- La prise de décision au niveau approprié le plus bas à partir de structures organisationnelles au niveau du bassin et du sous-bassin ; La coordination, par le gouvernement, de la gestion nationale des ressources en eau à travers les secteurs d'utilisation de l'eau.

II.2.2 Le livret Logowater (2008)

Le livret intitulé « Gouvernement local et gestion intégrée des ressources en eau » a été élaboré par l'association de ICLEI (Local Governments for sustainability, International Training Centre, Africa secretariat), Oxford University Centre for the Environment (OUCE), Institute of Natural Resources (INR), IRC (International Water and Sanitation Centre), International Union for Conservation of Nature (IUCN), Kalahari Conservation Society (KCS), Institute for Water and Sanitation Development (IWSD) et Foundation for a New Water Culture (FNCA). La partie 3 du livret s'intitule « S'engager en faveur de la GIRE – Mesures et outils pratiques à l'usage des gouvernements locaux ».

Sous le slogan « *Le gouvernement local a besoin de la GIRE et la GIRE a besoin du gouvernement local* », le livret s'appuie sur l'influence qu'exerce le gouvernement local sur les ressources en eau dans la mesure où un -gouvernement local, n'ayant pas de mandat spécifique pour gérer les ressources en eau, est dépendant de la disponibilité d'une quantité suffisante d'eau de bonne qualité pour assurer différentes fonctions autorisées. En cela, il peut influencer sur l'état (quantité et qualité) de l'eau disponible pour les usagers en aval par l'évacuation des eaux usées, l'aménagement du territoire urbain... Le gouvernement a un rôle significatif à jouer dans la mise en œuvre de la politique GIRE et dans la réalisation d'objectifs tels que les Objectifs de Développement du Millénaire (ODM) fixés par les institutions GIRE au niveau international. Le livret vise le "quoi" et le "pourquoi" de la GIRE et évoque un plan pour que le gouvernement local puisse renforcer son engagement vis-à-vis de la GIRE :

a. Initier un processus local GIRE

Le processus local GIRE est une approche structurée de la planification, de la mise en œuvre, du suivi et de l'évaluation de la GIRE au niveau local.

Le processus comporte une évaluation initiale de divers aspects des ressources en eau, une évaluation qui porte sur les cadres juridiques et institutionnels afférents et sur les usagers d'eau de la région. Sur la base de cette information, une plate-forme regroupant de multiples parties prenantes est mise en place pour élaborer la vision d'ensemble, laquelle sera traduite en objectifs, en indicateurs et en cibles plus spécifiques à la suite de choix stratégiques faits par le gouvernement local en coordination avec les parties prenantes. Le processus de planification requiert deux conditions : un soutien politique qui aidera à favoriser une sensibilisation à la GIRE et à obtenir des allocations budgétaires ainsi qu'une coordination interne par un réseau de communication entre les différents services du gouvernement local. Le processus local GIRE se présente comme une série d'étapes (Fig. II.1) qui doivent être constamment suivies, évaluées et affinées.

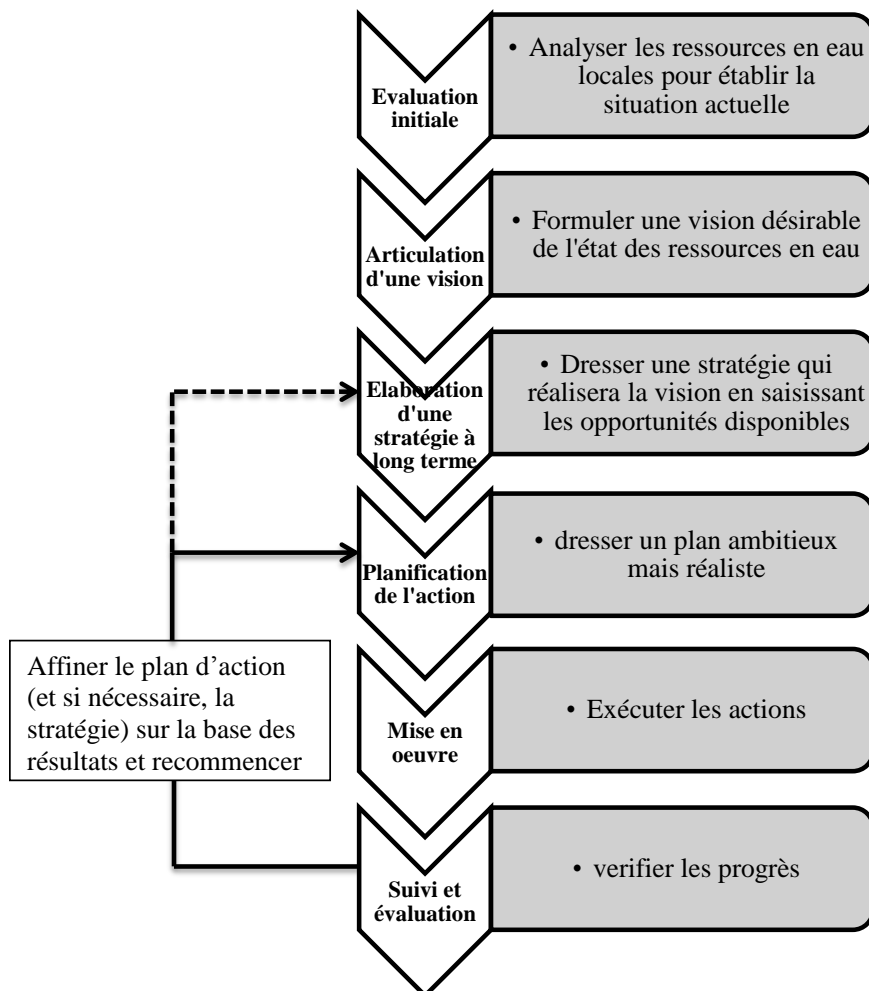


Fig II.1 Les étapes d'un processus local GIRE
(Logowater, 2008)

Etape 1 Evaluation initiale

L'évaluation initiale rassemble les informations nécessaires pour constituer une base de connaissances qui donne une image de l'état de la gestion de l'eau dans la région. Cela comprend non seulement l'état physique des ressources en eau et des infrastructures locales, mais aussi la législation concernée, les politiques existantes et les activités de gestion actuelles. C'est aussi l'étape où les parties prenantes sont identifiées en vue de leur intégration dans le processus de la GIRE et où une compréhension plus approfondie des causes sous-jacentes aux problèmes actuels peut se dégager. Ces informations doivent s'axer sur les catégories suivantes :

- La situation des ressources en eau locales, y compris l'évaluation de la quantité et la qualité des sources d'eau souterraines et de surface, les taux de précipitation, la demande moyenne et de pointe, ainsi que l'état des infrastructures hydrauliques ;
- La législation sur l'eau, telle que les lois sur l'eau et les procédures d'octroi de licences ;
- Les parties prenantes clés, telles que les individus et les représentants de groupes qui seront invités à participer à l'élaboration du plan d'action local pour la GIRE ;
- Les initiatives et institutions de gestion de l'eau, telles que les projets achevés et en cours, et l'existence et les rôles des institutions au niveau du bassin, par exemple, qui ont un impact sur les ressources en eau.

Pour effectuer cette étape, le gouvernement local doit identifier les sources et les contacts nécessaires à la collecte de toute information pertinente, superviser, coordonner et participer à la collecte des informations, fournir les équipements et ressources nécessaires à la mise en place d'un système efficace de stockage d'informations qui soit accessible aux habitants intéressés, établir une liste de parties prenantes et enfin mettre en place une plate-forme à partir de laquelle elles pourront participer telles que les universités et les institutions de recherche, ainsi que des consultants privés pouvant aider le gouvernement. L'élaboration de ce système d'information s'appuie sur les tâches énumérées dans le tableau (Tableau I.2, page 14).

Etape 2 Articulation d'une vision

L'avenir de la situation est une vision à long terme dans les 20 à 30 ans afin de dégager

un consensus avec les parties prenantes, donner une direction au processus GIRE et favoriser l'appropriation du processus GIRE par le public. Le gouvernement doit s'assurer, par l'organisations d'ateliers, de la participation et de la coordination des parties prenantes pour aboutir à un consensus qui équilibre les différents besoins et intérêts des usagers d'eau locaux (Tableau II.1).

Tableau II.1 Tâches clés pour une vision à long termes (logowater, 2008)

Tâches clés	Description
Organisation d'ateliers	<p>L'organisation d'ateliers doit être la responsabilité du gouvernement local, qui doit s'assurer que les parties prenantes préalablement identifiées sont invitées. Un facilitateur indépendant doit être nommé pour conduire les ateliers et démontrer que les intérêts de tous seront également pris en compte.</p> <p>Il faut essayer de créer une ambiance informelle dans le cadre clair et confortable. Des matériels tels que des chevalets de conférence et des stylos doivent être fournis.</p> <p>La désignation d'un haut fonctionnaire pour ouvrir la première séance peut aider à mettre en valeur aux yeux des participants l'importance du processus d'articulation d'une vision.</p>
Création de la vision	<p>Le facilitateur de l'atelier doit recueillir les idées des participants et celle-ci seront ensuite structurées, évaluées et hiérarchisées par thèmes. Il n'y a pas de mauvaises idées, et les thèmes risquent d'être très variés, mais plutôt discutés et si possible, résolus.</p> <p>A la fin des ateliers, la vision convenue doit être consignée dans un document bref et bien rédigé. Ce document servira de référence et devra être pris en compte au cours du processus d'élaboration du plan d'action local pour la GIRE. L'unité de coordination GIRE aura la responsabilité de s'assurer de l'approbation de la vision par le conseil municipal.</p>
Médias et relations publiques	<p>La vision finalisée doit être activement diffusée dans toute la communauté locale. Cela peut se faire avec le concours des bibliothèques, des écoles et des institutions publiques. Les médias locaux doivent être sollicités en vue d'une bonne couverture médiatique dans la presse locale ainsi qu'à la radio et la télévision.</p>

b. Formulation d'une stratégie

La stratégie à long terme rassemble les objectifs en matière de gestion locale des ressources en eau à partir du diagnostic initial et de la vision à long terme qui s'en dégage. Les objectifs sont spécifiés au moyen de cibles et d'indicateurs. L'élaboration

de la stratégie est nécessaire pour définir une approche cohérente vis-à-vis du plan d'action local pour la GIRE, aider à maintenir l'orientation globale des politiques locales, orienter et focaliser les initiatives et projets à effectuer dans le cadre du plan d'action local pour la GIRE.

II.2.3 Le manuel RIOB_GWP (2009)

Le Global Water Partnership (GWP), en collaboration avec le réseau international des organismes de bassin (RIOB), a produit un manuel qui apporte des conseils pour améliorer la gouvernance des ressources en eau à travers la mise en œuvre effective de l'approche de la GIRE. Le manuel s'adresse aux gestionnaires de bassin et aux représentants des gouvernements. Le manuel, qui se veut concret et facile à utiliser, fait le lien entre les défis à affronter et les réponses apportées par la GIRE et offre des propositions pour mettre en place ou moderniser les organismes de bassin afin de faciliter l'adoption d'une approche de la GIRE.

a. Les questions clés

Le plan du manuel s'appuie sur des questions clés qui exigent :

- D'établir des lignes de communication directes avec les ministères et les commissions gouvernementales concernés par la gestion des ressources naturelles.
- Que le soutien des responsables politiques de premier plan soit essentiel à l'établissement du cadre juridique, des institutions et des procédures de gestion sur lesquels reposent les systèmes efficaces de gestion par bassin.
- Que la volonté politique rende possibles l'élaboration des politiques, des lois et des modalités de financement, ainsi que la mise en place d'institutions publiques stables dans le domaine de la gestion de l'eau.
- D'impliquer les décideurs, de leur expliquer l'importance de la gestion intégrée des ressources en eau en vue d'obtenir leur soutien et leur engagement.
- De se détourner d'une gestion de l'eau qui reposerait uniquement sur une approche hiérarchisée et exclurait la participation des acteurs de l'eau. Ceci implique la participation et la prise de décisions relatives aux ressources en eau, ainsi que le libre accès aux informations. La liberté d'information est essentielle à l'identification de solutions adaptées. Il est par conséquent difficile d'appliquer l'approche GIRE lorsqu'il

n'y a pas de transparence ou d'obligation de rendre des comptes.

b. Volonté politique et systèmes de gestion par bassin

La mise en place de la gestion par bassin nécessite une volonté politique, un engagement de haut niveau et un dialogue entre les usagers de l'eau. La gestion par bassin est régie par la législation et les politiques nationales ainsi que par les accords internationaux. Les organismes de bassin s'inscrivent dans un cadre tridimensionnel : un environnement favorable, des dispositions institutionnelles (rôles et responsabilités) et des mécanismes de gestion (Tableau II.2).

Pour la mise en place d'une GIRE dans les sociétés hiérarchisées, il convient de procéder par étapes en commençant par réunir les acteurs de l'eau et identifier les préoccupations communes. Les étapes suivantes peuvent inclure la collecte et l'échange d'informations, puis la présentation de propositions au gouvernement pour son approbation.

Pour la coordination des acteurs, l'intégration doit être à la fois verticale, de façon à cibler différents niveaux hiérarchiques, et horizontale de façon à cibler différents usagers de l'eau et groupes affectés. L'intégration horizontale réunit les ministères responsables des activités qui ont un impact sur l'eau (ministères chargés des finances, de la planification, de l'agriculture, du transport et de l'énergie) et les ministères responsables sur le plan social ou environnemental (ministères de la santé et de l'environnement). Les instances de coordination ministérielle telles que les comités interministériels et les conseils des ministres, constituent des instruments de coordination pour faire face à des situations conflictuelles en termes de consommation d'eau domestique, d'irrigation, de protection de l'environnement, d'hydroélectricité et de loisirs, de pollution ou de modification des débits. Ces instances ne sont efficaces que si leurs actions bénéficient de l'engagement des ministres et un soutien au plus haut niveau (par exemple, du Président, du Premier Ministre). Le dialogue consiste en des plateformes intersectorielles et amont-aval impliquant les acteurs de l'eau dans la définition des priorités et la planification du bassin. Un tribunal de l'eau, instance indépendante dotée de pouvoirs judiciaires ou quasi-judiciaires, est mis en place pour débloquer des négociations ou statuer sur des questions telles que le partage de l'eau, la tarification de l'eau ou la modification du débit des fleuves. Les lois et politiques nationales fixent les règles qui déterminent le rôle de tous les acteurs de l'eau dans

l'aménagement et la gestion des ressources en eau et précisent les responsabilités des secteurs public et privé. Il est nécessaire au préalable de bien comprendre les trois volets du cadre de gestion de l'eau (tableau II.2) dans lequel sont prises les décisions relatives à l'eau pour la mise en œuvre d'une GIRE.

Tableau II.2 Les trois volets du cadre de la gestion de l'eau (GWP, 2009)

Un environnement favorable	Des institutions	Des mécanismes de gestion
<p>Lois et Politiques</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cadre de gestion des ressources en eau d'un pays ou entre pays <p>Dialogues entre usagers de l'eau</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dialogues trans-sectoriels et amont-aval • Comités de bassins <p>Budgets</p> <ul style="list-style-type: none"> • Agences de financements et investissements <p>Coopération</p> <ul style="list-style-type: none"> • Au sein des bassins fluviaux transfrontaliers 	<p>Rôles et responsabilités</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organismes de bassin et autres organisations du secteur de l'eau à différents niveaux de secteurs public, non gouvernemental et privé • Mécanismes efficaces de coordination • Processus de planification • Financements 	<p>Mécanismes de gestion pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluer les ressources en eau (disponibilité, qualité et besoins) • Mettre en place des systèmes de communication et d'information • Résoudre les conflits liés à l'allocation de l'eau • Etablir une réglementation • Préciser les modalités financières • Etablir l'auto-régulation (actions volontaires) • Mener des recherches • Réaliser des travaux d'aménagements • Garantir l'obligation de rendre comptes • Renforcer les capacités organisationnelles • Coordonner les acteurs

(GWP-RIOB, 2009)

Il est peu probable que tous les éléments du cadre de gestion de l'eau soient en place ; en conséquence, la mise en place et le fonctionnement d'un organisme de bassin se feront par étapes en s'appuyant sur l'existant et en prenant les mesures suivantes :

- réaliser un inventaire de l'état des ressources en eau et des écosystèmes ;
- évaluer les besoins et les priorités d'intervention ;
- identifier les acteurs concernés pour l'ensemble des secteurs de l'eau et du développement, qu'il est nécessaire d'associer à la gestion ;
- définir des systèmes d'échange des connaissances, des données et de l'information ;
- établir des mécanismes visant à coordonner la prise de décisions entre les différents niveaux et acteurs ;
- encourager le dialogue entre les acteurs de l'eau ;
- préciser les processus d'allocation de l'eau ;
- réduire la pollution de l'eau et restaurer les écosystèmes ;
- lutter contre les inondations et les sécheresses (variabilité climatique) ;
- assurer le financement de la gestion de l'eau.

Les organismes de bassin doivent non seulement respecter la législation nationale mais également les accords internationaux ou régionaux. Les organismes de bassin doivent pouvoir bénéficier de l'assistance d'experts en droit international, afin de s'assurer qu'ils comprennent et respectent, le cas échéant, les accords juridiques internationaux ou régionaux.

II.3 Conclusion

Les différentes méthodologies de la mise en place de la GIRE décrites dans les manuels ci-dessus reposent sur deux cadres : *un cadre structurel* où l'unité "bassin hydrographique" est pratique pour la mise en place de la GIRE et *un cadre institutionnel* où la prise de décision est décentralisée, l'Etat n'étant plus le seul responsable de la prise de décision, cette dernière relevant d'un partage, d'une coordination et d'une concertation entre les parties prenantes identifiées préalablement et les organismes de bassins créés pour accomplir cette mission. D'autre part, le lancement du projet GIRE requiert, pour chacune des méthodes, une évaluation, laquelle est basée sur une collecte de données et d'information sur l'état de la ressource eau, des besoins, des infrastructures et des politiques locales. De ce fait, viser une GIRE représente un défi puisqu'il faut une volonté de l'Etat, une réforme politique, une liberté et transparence d'information et un redécoupage administratif.

La mise en œuvre de la GIRE peut être résumée par des plans élaborés par chacun des

manuels comme suit :

Le manuel CAP-NET créé en 2005 insiste sur le partage des responsabilités entre l'Etat et la société et une prise de décision qui se fait suite à une concertation et non de façon centralisée. Ce manuel propose la mise en place d'un :

- cadre juridique où sont clarifiés le droit et les responsabilités des utilisateurs et des fournisseurs de l'eau, définis les rôles de l'Etat par rapport aux autres parties prenantes, formalisés les transferts des allocations de l'eau, arrêtés les statuts juridiques des institutions de gestion de l'eau du gouvernement et des groupes d'utilisateurs de l'eau, tout cela pour assurer les utilisations durables de la ressource.

- cadre institutionnel pour sortir d'une planification et une gestion de ressources en eau centralisée au niveau des frontières hydrologiques du bassin versant. Les décisions proviennent d'un consortium de parties prenantes avec la représentation de toutes les sections de la société et un bon équilibre du « genre », mais en même temps le rôle du gouvernement est de coordonner la gestion nationale des ressources en eau.

Le livret Logowater en 2008 insiste sur le rôle significatif du gouvernement local qui, n'ayant pas de mandat spécifique pour gérer les ressources en eau et étant dépendant de la disponibilité d'une quantité suffisante d'eau de bonne qualité pour assurer différentes fonctions autorisées, influe sur l'état (quantité et qualité) de l'eau disponible aux usagers en aval par l'évacuation des eaux usées, l'aménagement du territoire urbain... la GIRE étant un des objectifs de développement du millénaire (ODM).

La mise en place de la GIRE commence par une évaluation initiale de l'état physique des ressources en eau, des infrastructures locales, des législations et des politiques ainsi que l'identification des différentes parties prenantes. Cette première étape nécessite une organisation de l'information appuyée par le gouvernement par rapport à la source, les contacts et le stockage. La deuxième étape consiste en la formulation d'une stratégie avec une vision à long terme sur 20 à 30 ans.

Le manuel RIOB-GWP s'adresse aux gestionnaires de bassins et aux représentants des gouvernements comptant sur leur volonté politique et leur soutien pour l'établissement du cadre juridique, des institutions, à élaborer des politiques, des lois et des modalités de financement, d'impliquer les décideurs et de faire participer les acteurs. Pour ce faire, le manuel insiste sur une liberté d'information et la transparence.

La mise en place de la GIRE repose sur une véritable volonté politique pour l'élaboration des politiques, des lois, des modalités de financement, la mise en place des institutions dans le domaine de la gestion de l'eau ainsi que la participation, appuyée sur

une liberté d'information de tous les acteurs de l'eau, sans quoi la GIRE ne pourrait réussir.

La GIRE est mise en place dans un cadre de bassin versant nécessitant le dialogue entre les usagers de l'eau. Elle est régie par la législation, les politiques nationales et les accords internationaux.

Ce manuel propose donc 2 volets :

Au niveau gouvernemental

- Réunir les acteurs, instituer les instruments de coordination, définir la planification du bassin.

Au niveau du bassin

- Elaborer des systèmes d'informations sur la base de données, hydrologiques, géographiques, techniques, économiques, institutionnelles et juridiques relatives à l'eau au niveau du bassin.
- Etablir des mécanismes visant à coordonner la prise de décisions entre les différents niveaux et acteurs.

Dans les chapitres IV et V, nous évaluerons la gestion de l'eau en Algérie, au niveau gouvernemental et au niveau du bassin de la Tafna, au regard d'une synthèse des critères avancés dans ces différents documents.

Chapitre III

La politique nationale de l'eau en Algérie

III.1 Introduction

Ayant subi dans la même décennie l'effet conjugué d'une indépendance obtenue en 1962 et une sécheresse qui a sévi dans les années 70, le secteur de l'eau en Algérie a cumulé des retards jusqu'aux années 90 pour ajuster l'offre à la demande de l'eau. Pour rattraper ces retards, l'Etat algérien a beaucoup investi et promulgué de nouvelles lois. La loi de 1983 portant sur le code de l'eau, engage l'Etat sur le droit des citoyens à la satisfaction des besoins domestiques et de l'hygiène. Le ministère de l'hydraulique, créé en 1980, était alors chargé de l'inventaire, de la mobilisation et de l'affectation de l'eau aux citoyens avec en priorité l'alimentation en eau potable. Plus tard en 2005, la volonté du gouvernement étant d'améliorer la gouvernance de l'eau, une nouvelle loi est promulguée venant compléter celle de 1983, en s'inscrivant dans un cadre de développement durable. De nouveaux instruments institutionnels sont institués afin d'atteindre une gestion intégrée des ressources en eau (GIRE) : l'Algérie a été découpée en 5 unités hydrographiques, des agences de bassins hydrographiques sont mises en place ainsi que des plans directeurs d'aménagement des ressources en eau (PDARE), des plans quinquennaux nationaux de l'eau (PNE), le conseil consultatif des ressources en eau, une administration chargée d'information sur l'eau et l'ouverture au secteur privé. Par ailleurs, poursuivant cette évolution, la sous-direction de l'hydraulique, créée en 1963, a été affectée à l'actuel Ministère des Ressources en Eau et de l'Environnement (MREE).

A l'horizon 2030, des plans quinquennaux sont établis avec pour objectif de faire de la

politique nationale une gestion intégrée des ressources en eau en Algérie. Cependant, malgré ces efforts pour orienter la politique nationale de l'eau vers une gestion intégrée des ressources en eau, la loi insiste sur davantage de programmes de mobilisation pour la satisfaction en eau des citoyens. La politique nationale de l'eau demeure une politique de l'offre commandée par la croissance démographique, l'augmentation des besoins et le changement climatique.

III.2 Evolution des administrations de l'eau

Actuellement Ministère des ressources en eau et de l'environnement, l'administration de l'eau a connu des conversions conjoncturelles depuis 1963 jusqu'en 2016 :

- 1963-1971, "Sous-direction de l'Hydraulique" de la Direction de l'infrastructure du Ministère de la reconstruction des travaux publics et des transports. Le Décret n° 63-129 du 19 avril 1963 définit la charge de la sous-direction du contrôle, de l'orientation des recherches scientifiques, des études appliquées à l'hydraulique, de la construction, de l'entretien des ouvrages hydrauliques (barrages de régularisation interannuelle) et de la police des eaux.

- 1971-1980, "Secrétariat d'Etat à l'Hydraulique". Par le Décret n° 71-55 du 04 février 1971, le secrétariat est chargé des études des milieux et de la recherche hydraulique.

- 1980-1985, "Ministère de l'Hydraulique". Par le Décret n° 80-173 du 21 juin 1980, le Ministère de l'Hydraulique assure la mise en œuvre dans un cadre concerté de la politique nationale dans le domaine de l'hydraulique conformément aux objectifs de développement national afin d'assurer de façon intégrée et unitaire la valorisation des ressources en eau. Le ministère est chargé de l'inventaire, de la mobilisation, de l'affectation, du transfert, de la distribution, de la mobilisation, de la gestion et conservation des ressources en eau ainsi que l'étude, la réalisation, le développement et la gestion des infrastructures hydrauliques

- 1985-1989, "Ministère de l'Hydraulique, de l'Environnement et des Forêts". Par le Décret n° 85-131 du 21 mai 1985, le ministère est structuré en administrations chargées de la planification, des moyens, des études juridiques, du contentieux et de la coopération, de la formation, de la recherche, de la mobilisation, des transferts, de la petite et moyenne hydraulique, de l'approvisionnement, de l'assainissement, des

périmètres irrigués, de la protection contre la pollution et les nuisances, de la protection de la faune, de la préservation et aménagement des sols.

– 1989-1990, retour vers "le Ministère de l'Hydraulique" où le Décret exécutif n°89-132 du 25 juillet 1989 fixe les activités dans le domaine de la recherche, l'exploration, la production, le stockage, la distribution de l'eau pour tous les usages et propose « la mise en œuvre de la politique des prix et tarifs de l'eau ».

– 1990-1994, "Ministère de l'Équipement" qui propose, par le Décret exécutif n° 90-123 du 30 avril 1990, le suivi et le contrôle de la mise en œuvre, dans le domaine hydraulique, de la recherche, du stockage et la distribution pour tous les usages.

– 1994-2000, "Ministère de l'Équipement et de l'Aménagement du Territoire" en collaboration avec le "ministère de l'hydraulique agricole". Dans le domaine de l'hydraulique, le Décret exécutif n° 94-240 du 10 août 1994 fixe les attributions dans le but de la recherche, le stockage et la distribution pour tous les usagers.

- 2000-2014, "Ministère des Ressources en Eau", chargé par le Décret exécutif n° 2000-325 du 25 octobre 2000 d'adapter pour une meilleure prise en charge du service public de l'eau, les modes d'exploitation et de gestion des infrastructures et réseaux hydrauliques axés sur le développement de la concurrence et l'ouverture au secteur privé.

- En 2016 jusqu'à aujourd'hui, "Ministère des Ressources en Eau et de l'Environnement". Les attributions fixées par le Décret exécutif n° 16-89 du 01 mars 2016 du ministère en relation avec les secteurs et instances vont vers une perspective de développement durable dans les domaines des ressources en eau et de la protection de l'environnement.

III.3 Evolution des lois relatives à l'eau de 1983 à 2015

III.3.1 La loi n° 8-17 relative à l'eau du 16 Juillet 1983

La loi 1983 porte le Code des Eaux et a eu pour objet la mise en œuvre d'une politique nationale de l'eau. Cette loi prend trois orientations : usage, protection de l'eau et protection contre les effets nuisibles de l'eau.

III.3.1.1 Usage rationnel et planifié de l'eau

L'intérêt de ce premier point consiste à assurer une utilisation rationnelle et planifiée en vue de la meilleure satisfaction possible des besoins de la population et de l'économie nationale. Les besoins en eau, considérés comme objectifs de l'Etat et droit des citoyens, sont couverts en quantités suffisantes en priorité pour les populations, la santé publique, l'assainissement, l'abreuvement du cheptel, l'agriculture, l'industrie ainsi que pour toute autre activité humaine. Néanmoins, l'administration concernée a la faculté de décider de la réduction d'office des quantités d'eau dues à chacun des usagers et de fixer un taux de réduction différent suivant un ordre de priorité dans le cas de défaillance des ouvrages de mobilisation, de pénurie due aux facteurs climatiques et d'insuffisance imprévisible du débit ou du volume d'eau. D'un autre côté, les usagers sont tenus d'utiliser l'eau de façon rationnelle et économique, d'observer les dispositions relatives aux conditions de mise en service et d'exploitation des ouvrages hydrauliques, de veiller à la qualité de l'eau, de respecter les droits des autres usagers de l'eau, de s'abstenir de causer préjudice aux objets économiques et naturels, et de se soumettre au comptage de l'eau, de veiller au branchement à l'égout de toute habitation ou établissement rejetant des eaux usées en zone agglomérée ou d'installation d'évacuation individuelle agréée par l'administration dans les zones à habitat dispersé ou ne disposant pas d'un système d'assainissement collectif.

III.3.1.2 Assurer la protection des eaux contre la pollution, le gaspillage et la surexploitation

Les propriétaires et exploitants des terres agricoles situées dans une zone irriguée sont tenus de procéder à une mise en valeur intensive et à une valorisation optimale des ressources en eau, de contrôler le niveau de la nappe phréatique et de s'assurer que ce niveau est compatible avec une exploitation rationnelle des sols. Les projets d'implantation ou d'extension d'unités industrielles consommatrices d'eau doivent tenir compte du critère d'économie d'eau et de procéder au recyclage des eaux utilisées.

III.3.1.3 Prévenir les effets nuisibles de l'eau.

L'Etat réalise et entretient sur le réseau hydrographique, les ouvrages de régularisation, de rectification, de calibrage, d'endiguement et d'écrêtement des crues, en vue d'assurer

la protection de l'économie nationale ainsi que celle des personnes et de leurs biens contre les risques de dégâts causés par les eaux.

III.3.1.4 Obligations de l'Etat

Afin de garantir les objectifs cités ci-dessus, l'Etat définit le domaine public hydraulique composé

- des eaux souterraines, de sources, minérales, thermales, superficielles, de mers déminéralisées, des lits des cours d'eau, des lacs, des étangs, des sebkhas et chotts ;
- des ouvrages de mobilisation, de transfert, de stockage, de traitement ou de distribution d'eau, d'assainissement et, d'une manière générale, tout ouvrage hydraulique.

Il veille :

- à la balance hydraulique confrontant les ressources en eau et des différents besoins ;
- au découpage du territoire national en unités hydrographiques naturelles dénommées bassins hydrographiques, à la conservation qualitative et quantitative des ressources en eau à l'échelle du bassin hydrographique ;
- à une tarification des eaux, selon les secteurs d'activités, sélective en fonction des usages, progressive en fonction des quantités d'eau prélevées et prend en compte les frais occasionnés par les services d'assainissement.

III.3.2 La loi n°05-12 relative à l'eau du 4 août 2005

La loi 2005 vient compléter celle de 1983, la dotant d'un cadre juridique, institutionnel et financier afin de garantir une gestion durable de la ressource hydrique (eau potable et irrigation), une planification et gestion concertée des infrastructures et de la ressource, une efficacité des services publics et de l'assainissement, la protection des eaux contre la pollution, le gaspillage et la surexploitation et afin de prévenir les effets nuisibles de l'eau en tant que bien de la collectivité nationale (Fig.III.1).

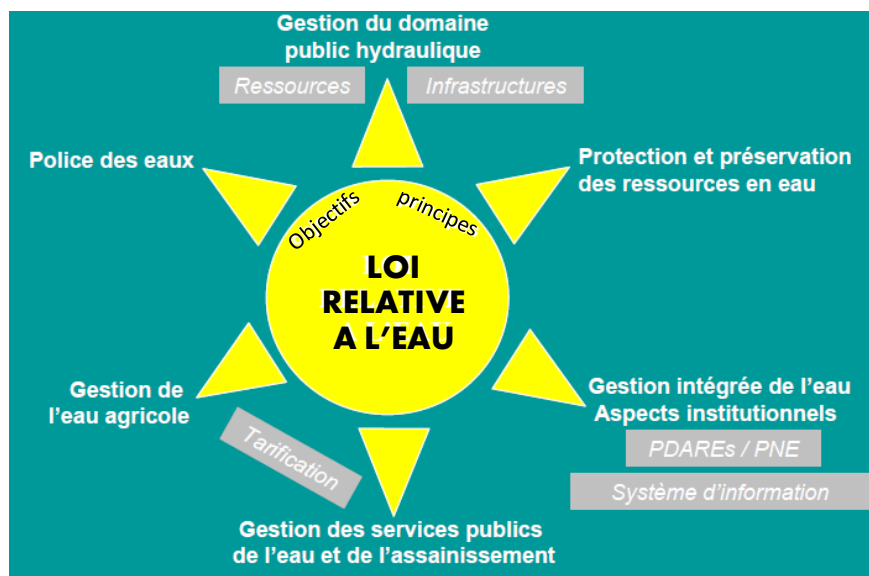


Fig. III.1 La loi relative à l'eau (MRE, 2013)

L'innovation de la nouvelle politique nationale de l'eau à travers la loi 2005 est synthétisée par les fondements suivants :

III.3.2.1 Les mobilisations

Les mobilisations seront réalisées à travers la construction de nouvelles infrastructures hydrauliques simultanément avec la recherche et l'évaluation des ressources en eau superficielles et souterraines, tout en insistant sur la surveillance de leur état quantitatif et qualitatif et la valorisation des eaux non conventionnelles de toutes natures pour accroître les potentialités hydriques.

III.3.2.2 Tarification et Economie de l'eau

La planification des aménagements hydrauliques de mobilisation et de répartition des ressources en eau est prévue dans le cadre de bassins hydrographiques, dans le respect du cycle de l'eau et en cohérence avec les orientations et les instruments d'aménagement du territoire et de protection de l'environnement.

Les systèmes de tarification des services de l'eau sont basés sur les principes d'équilibre financier, de solidarité sociale, d'incitation à l'économie d'eau et de protection de la qualité des ressources en eau.

Le comptage des eaux produites et consommées sera généralisé ainsi que la

systématisation des pratiques d'économie et de valorisation de l'eau par des procédés et des équipements appropriés et ce pour lutter contre les pertes et le gaspillage de l'eau. Les coûts réels seront pris en compte pour les services d'approvisionnement en eau à usage domestique, industriel, agricole et des services de collecte et d'épuration des eaux usées, à travers des systèmes tarifaires. Les coûts d'intervention publique liés à la protection quantitative et qualitative des ressources en eau et des milieux aquatiques seront récupérés à travers des systèmes de redevances d'économie d'eau et de protection de sa qualité.

III.3.2.3 La police des eaux

La police des eaux est constituée par des agents assermentés relevant de l'administration chargée des ressources en eau dont les missions sont la recherche, la constatation et l'enquête sur des infractions concernant la protection des eaux.

III.3.2.4 L'eau agricole

La promotion de l'eau agricole dans le secteur de l'eau s'est traduite par la multiplication des ouvrages de mobilisation de l'eau au profit de l'agriculture pour permettre d'améliorer la dotation en eau, l'extension des superficies irriguées et la réalisation des grands périmètres. L'eau agricole est définie comme toute eau conventionnelle et non conventionnelle destinée à un usage lié aux activités agricoles. Les eaux usées brutes étant strictement interdites, leur utilisation est considérée comme une infraction à la loi. Les ouvrages et installations destinés à l'usage agricole sont classés en infrastructures de grande, moyenne et petite hydraulique agricole et font l'objet de concession d'utilisation. Les concessionnaires de la gestion d'un périmètre d'irrigation sont tenus de contrôler le niveau de la nappe phréatique, suivre l'évolution des sols et la qualité des eaux d'irrigation, d'installer des systèmes de drainage et d'assainissement agricole, de procéder à une utilisation rationnelle de l'eau agricole à travers l'utilisation de techniques d'irrigation économes en eau.

III.3.2.5 Des instruments institutionnels de la gestion intégrée des ressources en eau

Dans le contexte de la mise en œuvre de la nouvelle politique nationale dans un cadre

de développement durable, des décrets ont eu pour objet de fixer les modalités d'élaboration, d'approbation, de mise en œuvre, d'évaluation, d'actualisation, de concertation, d'adoption dans des limites territoriales des instruments institutionnels en vue d'une gestion intégrée des ressources en eau :

a. Les plans directeurs d'aménagement des ressources en eau (PDARE)

Institués pour chaque unité hydrographique naturelle, les plans directeurs des ressources en eau définissent les choix stratégiques de mobilisation, d'affectation et d'utilisation des ressources en eau, y compris les eaux non conventionnelles, en vue d'assurer la satisfaction des besoins en eau, la protection quantitative et qualitative des eaux, la prévention et la gestion des risques liés à la sécheresse et aux inondations.

Le plan directeur d'aménagement des ressources en eau détermine les objectifs de développement des aménagements de mobilisation et de transfert, les mesures liées aux exigences d'économie en matière d'utilisation des ressources en eau, la valorisation et la protection de la qualité de l'eau dans une perspective de gestion durable de ces ressources.

b. Le plan national de l'eau (PNE)

Le Plan National de l'Eau définit les objectifs et les priorités nationales en matière de mobilisation, de gestion intégrée, de transfert et d'affectation des ressources en eau, les mesures d'accompagnement d'ordre économique, financier, réglementaire et organisationnel nécessaires à sa mise en œuvre.

Les instruments et décisions à caractère technique ou économique initiés par l'administration chargée des ressources en eau doivent prendre en compte les objectifs et les mesures fixés par le plan national de l'eau.

c. Le Conseil national consultatif des ressources en eau

Dans le cadre institutionnel de la gestion intégrée des ressources en eau, le conseil national consultatif des ressources en eau a été créé pour examiner les options stratégiques et les instruments de mise en œuvre du plan national de l'eau ainsi que sur toutes questions relatives à l'eau pour lesquelles son avis est demandé. Le Conseil national consultatif des ressources en eau est composé de représentants des

administrations, des assemblées locales, des établissements publics concernés, et d'associations professionnelles et/ou d'usagers. Au niveau de chaque unité hydrographique naturelle, la gestion intégrée des ressources en eau est exercée par une agence de bassin hydrographique, dont les missions, les règles d'organisation et de fonctionnement et le cadre de concertation sont fixés par voie réglementaire. L'autorité de régulation est chargée de veiller au bon fonctionnement des services publics de l'eau, en prenant en compte les intérêts des usagers, elle contribue à la mise en œuvre du dispositif de gestion des services publics de l'eau, veille au contrôle des coûts et des tarifs des services publics de l'eau, effectue toutes enquêtes, expertises, études et publications portant sur l'évaluation de la qualité du service aux usagers.

d. Information sur l'eau

Un système de gestion intégrée de l'information sur l'eau, harmonisé avec les systèmes d'information et les bases de données, est établi. Les personnes de droit public ou privé, titulaires d'une autorisation ou d'une concession d'utilisation du domaine public hydraulique naturel, les concessionnaires ou délégataires de services publics de l'eau et de l'assainissement et les concessionnaires d'exploitation des périmètres irrigués sont tenus de fournir périodiquement, à l'autorité chargée du système de gestion intégrée d'information, tous renseignements et données dont ils disposent. L'administration chargée des ressources en eau fournit, à la demande de quiconque veut entreprendre la réalisation dûment autorisée d'un ouvrage de prélèvement d'eau dans le domaine public hydraulique naturel pour un usage public ou privatif, tous renseignements d'ordre hydrologique et hydrogéologique disponibles, ainsi que toutes informations portant sur les prescriptions de protection qualitative et/ou quantitative. Les ressources en eau souterraine et superficielle sont soumises à des contrôles de leurs caractéristiques physiques, chimiques, biologiques et bactériologiques. Les conditions dans lesquelles sont effectués les prélèvements et les analyses d'échantillons sont fixées par voie réglementaire. Les inventaires et les bases de données relatifs aux ressources en eau et aux ouvrages et installations hydrauliques de toute nature, sont établis et tenus à jour par l'administration chargée des ressources en eau.

e. L'administration du secteur de l'eau

Un nouvel agencement hiérarchique dans l'administration de l'eau, caractérisé par la décentralisation et la régionalisation des services publics, est synthétisé dans un organigramme (Fig.III.3) comprenant :

- Une administration centrale comprenant 9 directions chargées de la planification, développement, régulation, administration générale, réglementation et ressources humaines.
- Une administration déconcentrée constituée de 48 Directions de l'Hydraulique de Wilaya (**DHW**) actuellement Direction des Ressources en Eau (**DRE**) chargées de la maîtrise d'ouvrage des projets hydrauliques déconcentrés et la maîtrise d'œuvre des projets décentralisés au niveau communal.
- Des établissements publics sous tutelle ayant pour mission de mettre en œuvre les programmes nationaux d'évaluation des ressources en eau et les systèmes de gestion intégrée de l'eau à l'échelle des bassins hydrographiques (**ANRH** : agence nationale des ressources hydriques et **ABH** : agence des bassins hydrographiques, **AGIRE** : agence nationale de gestion des ressources en eau).
- Les agences ayant pour la mission de développer les infrastructures et de gérer les services de l'eau, de l'assainissement et de l'irrigation (**ANBT** : agence nationale des barrages et transferts, **ADE** : algérienne des eaux, **ONA** : office national de l'assainissement, **ONID** : office national de l'irrigation et drainage, **SEOR, SEAAL...**).
- Les collectivités locales (**APC**) jouant un rôle dans l'opération d'octroi des concessions et de partenariat entre le secteur public et le secteur privé.

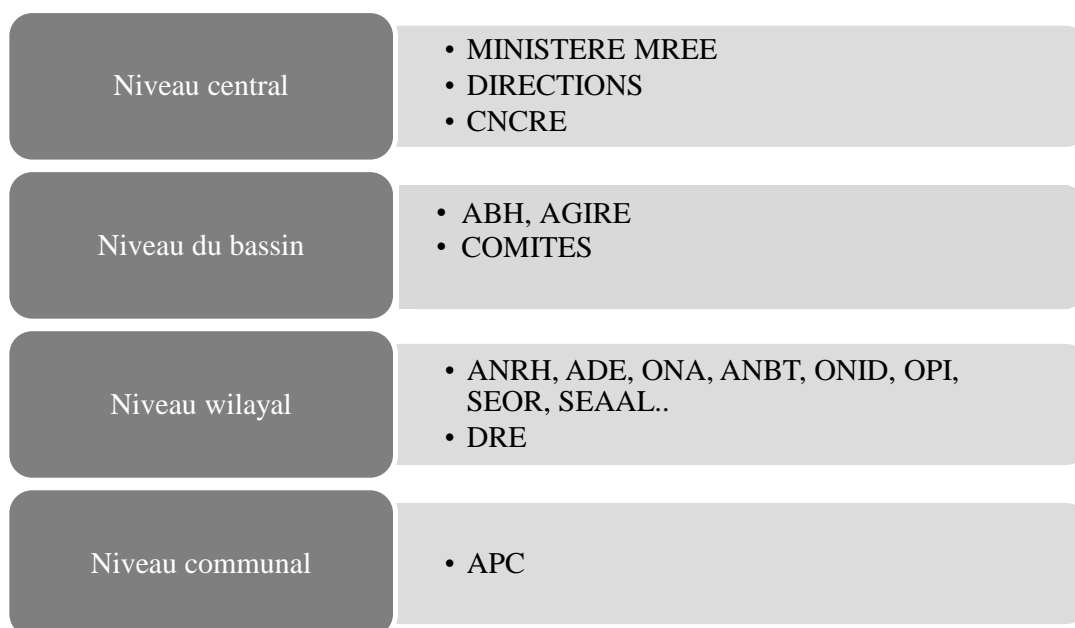


Fig.III.2 Organisation administrative du secteur de l'eau

(Source :Auteur)

III.3.3 Décrets 2010-2015

L'objectif des décrets 2010-2015 est de fixer les modalités d'élaboration, d'approbation, de mise en œuvre, d'évaluation et d'actualisation du plan national de l'eau (PNE), soit par plans quinquennaux et du plan directeur d'aménagement des ressources (PDARE) en eau en précisant les limites territoriales de ce dernier.

III.3.3.1 Les plans directeurs d'aménagement des ressources en eau (PDARE) 2010 – 2015

Ces plans sont destinés à établir la balance ressources en eau/besoins et à identifier les moyens nécessaires à l'équilibre de la balance au niveau de chaque unité hydrographique. Ces plans comportent :

- une évaluation des ressources en eau mobilisables, incluant les ressources provenant de l'épuration des eaux usées et du dessalement de l'eau de mer ainsi que les ressources récupérables par réduction des pertes physiques et par dépollution des ressources naturelles ;

- une évaluation des besoins en eau établie sur la base des objectifs de développement sectoriel à long terme fixés pour chaque unité hydrographique naturelle ;
- l'identification des projets et programmes structurants de mobilisation et d'affectation des ressources en eau, permettant de satisfaire les besoins en eau additionnels à long terme ;
- l'identification des projets et programmes structurants de réhabilitation et de développement de l'infrastructure d'alimentation en eau potable, d'assainissement et d'irrigation ;
- la répartition temporelle de l'ensemble des projets et programmes structurants en fonction de l'évolution des besoins en eau sur la période de planification ainsi que l'estimation des coûts d'investissements ;
- le plan directeur d'aménagement des ressources en eau est élaboré sur la base des données et propositions de l'agence du bassin hydrographique. Il fait l'objet d'une concertation dans le cadre du comité du bassin hydrographique.

III.3.3.2 Plan national de l'eau (PNE) pour la période 2010 – 2015

La stratégie de développement du secteur de l'eau est tracée par le plan national de l'eau actualisé qui identifie l'ensemble de projets et programmes structurants de portée nationale. Le plan comporte :

- un diagnostic du secteur de l'eau portant respectivement sur les ressources mobilisées et leur consommation par type d'usage, sur l'état quantitatif et qualitatif des infrastructures hydrauliques existantes et sur les aspects institutionnels et organisationnels ;
- la fixation d'objectifs de développement sectoriel à long terme en prenant en compte l'état des lieux dans le secteur de l'eau ainsi que les orientations d'aménagement du territoire, de protection de l'environnement et des autres schémas directeurs sectoriels ;
- la détermination des projets et programmes structurants sur la base de leur identification par les plans directeurs d'aménagement des ressources en eau ainsi que des projets de transfert d'eau entre les unités hydrographiques naturelles ;
- la détermination des projets et programmes structurants de portée nationale visant à assurer une gestion durable des ressources en eau et des infrastructures hydrauliques ;

- la répartition temporelle de l'ensemble des projets et programmes structurants ainsi que le cadrage financier établi sur la base de l'estimation des coûts d'investissements dans les différents plans directeurs d'aménagement des ressources en eau ;

- la répartition des différents projets et programmes structurants à l'échelle des wilayas ;

Le plan national de l'eau est élaboré pour une période de vingt ans par l'administration chargée des ressources en eau, il est évalué tous les cinq ans par l'administration chargée des ressources en eau. A savoir :

- établir un état consolidé de la mise en œuvre des projets et programmes de développement sectoriel ;

- dresser une mise à jour des données sur les ressources en eau mobilisables et leur utilisation ;

- procéder à un diagnostic du développement sectoriel aux plans institutionnel et organisationnel.

Le plan national de l'eau est soumis à un processus d'actualisation sur la base de l'évaluation et peut être actualisé en cas de changement des facteurs naturels ayant un impact sur les ressources en eau ou de modifications structurelles ayant une incidence sur les paramètres de la planification du développement sectoriel à long terme.

III.4 Plans quinquennaux de 2015 jusqu'à l'horizon 2030

Dans l'objectif d'une gestion durable et dans un souci méthodologique et de planification objective, le gouvernement algérien a fixé un phasage des étapes de la réalisation des objectifs du plan national de l'eau à horizon 2030, par des plans quinquennaux en vue d'apporter les ajustements structurels, institutionnels et financiers nécessaires.

III.4.1 Plan quinquennal 2015-2019 (MRE, 2015)

Les objectifs de ce programme se déclinent comme suit :

- Accroissement de la mobilisation de la ressource conventionnelle et non

conventionnelle¹ afin de répondre aux besoins en AEP et soutenir l'agriculture.

- Prise en charge du volet AEP² et assainissement³, amélioration du service public de l'eau, éradication de la fréquence de distribution de 1j/2 et augmentation de la plage horaire de distribution à plus de 12 heures par jour.
- Prise en charge de l'hydraulique agricole⁴.

III.4.2 La stratégie du Plan National de l'Eau à l'horizon 2030

La stratégie de développement du secteur de l'eau à l'horizon 2030, par le PNE actualisé, vient prolonger la politique de mobilisation de l'eau à travers la construction de barrages, de transferts et d'aménagements en aval des usines de dessalement. Le PNE met en exergue l'exigence d'économie et de valorisation de l'eau et ce, à travers la réhabilitation des systèmes d'AEP, d'assainissement et d'irrigation ainsi que l'amélioration des performances des services publics de l'eau.

- A l'ouest, l'infrastructure hydraulique maximisera la mobilisation des ressources en eau conventionnelles et non conventionnelles pour assurer et sécuriser la couverture à long terme de la demande en eau des populations et des activités agricoles et industrielles à travers trois grands systèmes hydrauliques régionaux ;

- le système hydraulique de l'Ouest pour alimenter les pôles de consommation urbaine et industrielle (Oran – Arzew) et les grands périmètres d'irrigation à partir des ouvrages régularisant les écoulements des bassins des oueds Tafna et Mactâa, – du Cheliff-aval (MAO).
- des ressources non conventionnelles produites par les usines de dessalement dont

¹ Accroissement de 1,2 milliards de m³ soit 16% de la capacité de 7,4 milliards de m³ à travers la réalisation de 26 barrages totalisant 985 Millions de m³, le dévasement de 10 barrages d'une capacité globale de 45 Millions de m³, la réalisation et l'équipement de 680 forages d'un linéaire de 180.000 ml pour une mobilisation de 172 Millions de m³/an.

² Un programme soutenu par la réalisation de : 2.440 km par an de canalisations et la réalisation de 17 stations de traitement, 136 réservoirs ainsi que la réhabilitation de 1680 km/an de conduites, destinés à l'amélioration du service public de l'eau et à éradiquer la fréquence de distribution de 1j/2 et plus, en augmentant la plage horaire de distribution à plus de 12 heures par jour. Par ailleurs, un programme spécial est prévu en concertation avec le Ministère de l'Intérieur et des Collectivités locales pour la prise en charge du volet AEP et Assainissement des zones éloignées.

³ Il est prévu la réalisation de 60 STEP et lagunes d'une capacité épuratoire de 4 millions eq.hab, ainsi que 6.000 km de collecteurs, des travaux de protection de 200 localités contre les inondations et l'aménagement de 300 km de lit d'oued.

⁴ Il est prévu la réalisation de 32 grands périmètres d'irrigation totalisant une superficie de 232.000 hectares ainsi que 219 retenues collinaires mobilisant un volume de 60 millions de m³ qui permettront l'irrigation de 15.000 hectares.

celle de Mactâa et Kahrama d'une capacité respective de 500.000 m³/j et 100.000 m³/j et des stations d'épuration dont celle de l'agglomération d'Oran.

- La réhabilitation, modernisation et extension des systèmes d'irrigation des GPI et de la PMH pour soutenir la stratégie de sécurité alimentaire et atteindre à l'issue de ce programme une superficie de 2,1 million ha.

- La réhabilitation et l'extension des systèmes d'AEP, d'assainissement et de protection contre les inondations pour généraliser l'accès à l'eau, améliorer le cadre de vie et préserver les ressources hydriques.

- La mise en œuvre d'une gestion patrimoniale des infrastructures hydrauliques pour assurer leur durabilité et optimiser la performance des opérateurs de gestion de l'eau.

- La consolidation de la gouvernance de l'eau à travers des mesures institutionnelles d'accompagnement englobant le cadre juridique et le dispositif organisationnel.

III.4.3 Ressources humaines

La stratégie de développement du secteur de l'eau est soutenue par une politique de gestion de la ressource humaine, aussi bien dans les aspects liés à la gestion des carrières et processus professionnels que dans ceux inhérents à la formation continue et au recyclage. Le renforcement des capacités professionnelles du personnel du secteur, s'est traduit par l'organisation de cycles de formation et de perfectionnement au niveau des établissements relevant du secteur ainsi qu'au niveau des écoles supérieures et instituts dépendant du ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique. Par ailleurs, le secteur des ressources en eau s'est engagé dans la réalisation d'écoles spécialisées dans les métiers de l'eau, soit par le biais du financement sur le budget de l'Etat, soit dans le cadre de la coopération internationale. Les centres de formation des métiers de l'eau de Boumerdes (ONA), de Ksar El Boukhari (INPE), et d'Oued Smar (ADE) sont mis en service et l'Institut des métiers de l'assainissement est en cours de réalisation, financé par l'Union Européenne.

Pour l'introduction du management et de nouvelles techniques de gestion, le secteur a créé et mis en service l'Ecole supérieure de management des ressources en eau (ESMRE) d'Oran dont le nouveau siège est doté d'une plate-forme pédagogique de

standard international pour dispenser un contenu pédagogique garantissant aux cadres du secteur l'accès à un palier supérieur dans les techniques de gestion et de management de l'eau.

Des journées d'études techniques et thématiques sont organisées autour de la valorisation des ressources humaines, de la bonne gestion du service public de l'eau, de nouvelles innovations technologiques en relation avec l'eau, l'assainissement, la mobilisation (barrages et transferts), la gestion de l'aval (adductions, réseaux de distribution, réseaux d'irrigation), l'assainissement (réseaux d'assainissement, gestion et exploitation des stations d'épuration des eaux usées, technologie d'épuration des eaux et de leur réutilisation, engineering et laboratoires). Les cycles de formation de courte et moyenne durée sont organisés dans les grands pôles universitaires technologiques et les grandes écoles sous tutelle du Ministère de l'enseignement et de la recherche scientifique ainsi que dans un cadre de la coopération bilatérale et multilatérale.

III.4.4 Amélioration du service public de l'eau

L'amélioration du service public de l'eau consiste en des mesures visant à simplifier les procédures et alléger les dossiers administratifs inhérents à l'accès à l'eau et à l'assainissement, au fonçage des forages et puits, à la concession de la ressource en eau minérale, à la réduction des délais d'instruction des dossiers de demandes d'autorisation et de traitement des requêtes des usagers publics et privés, à la prise en charge de l'accueil et orientation du public au traitement de leurs problèmes.

La sensibilisation à la préservation de la ressource en eau et à la protection de l'environnement est prévue par un programme d'information et de sensibilisation des usagers. Ce, à travers la dispense de classes d'eau, l'organisation de sorties pédagogiques sur le terrain au profit des élèves, la conception et l'édition d'un cahier, la célébration de la journée mondiale de l'eau (22 mars), les panneaux publicitaires, les lettres aux usagers, la systématisation de l'information des clients par les radios locales, le renforcement de l'affichage de proximité, le développement de l'information des clients par SMS, l'organisation de campagnes thématiques de sensibilisation, les spots radiophoniques et films documentaires.

III.5 Genèse de la politique nationale de l'eau n Algérie

Période 1962-1999

En 1963, en dépit du manque de cadres compétents, l'Algérie a institué une loi sur l'eau et une sous-direction d'hydraulique. Cette étape, qui a duré jusqu'en 1971, était consacrée à l'organisation, à l'algérianisation, à l'entretien des ouvrages existants, à la poursuite de programmes et de réalisations engagés et surtout à l'inventaire et à la connaissance des ressources hydrauliques nationales. Les infrastructures existantes étaient des barrages destinés à l'irrigation des grandes exploitations agricoles coloniales, des nappes d'eaux souterraines et des réseaux d'alimentation en eau potable destinés aux grandes villes et quartiers où se concentraient les populations d'origine européenne. La situation du secteur de l'eau, en conséquence, était particulièrement difficile avec un taux de raccordement aux réseaux des algériens faible (35% en 1962) et un encadrement technique effondré avec le départ de la grande majorité des fonctionnaires (Benblidia, 2013).

A partir de 1971 jusqu'en 1980, la nouvelle administration de l'eau est un secrétariat d'hydraulique chargé des études des milieux et de l'hydraulique. Durant cette époque, le pays assiste à un accroissement démographique, un éclatement de la cellule familiale traditionnelle et une urbanisation croissante. La situation est telle que la demande en eau croît sans cesse, aggravée d'une part par des équipements hydrauliques existants insuffisants (Rocherieux, 2001), d'autre part par un déficit pluviométrique et une sécheresse persistante durant la décennie 70 qui affecte la ressource hydrique (Meddi & al, 2000). Dès lors, la création d'établissements et d'entreprises publiques d'études et de réalisation des infrastructures hydrauliques ainsi qu'une restructuration des opérateurs en charge de la gestion des services publics de l'eau et de l'assainissement s'imposaient (Terra, 2013). En effet, la mise en place de la SONADE (chargée du monopole de la production et de la distribution de l'eau potable et industrielle sur l'ensemble du territoire), créée en 1970 pour se substituer aux régies communales, aux opérateurs intercommunaux et quelques sociétés privées, s'avérait difficile et l'assainissement restait à la charge des communes.

La période de 1980 jusqu'en 2000 a été marquée par la recherche d'un modèle institutionnel appuyé par la première loi sur l'eau et le recours aux mobilisations pour

couvrir tous les besoins en eau. Le modèle institutionnel recherché devait permettre une gestion unifiée du secteur de l'eau par le regroupement des services relevant d'administrations différentes au sein d'un seul département ministériel (Benblidia, 2013). Dans ce sens, l'administration de l'eau a évolué vers un ministère et pris successivement le nom de Ministère d'hydraulique (1980-1985), Ministère d'hydraulique et environnement et forêts (1985-1989), Ministère d'hydraulique (1989-1990), Ministère d'équipement (1990-1994) et enfin en 1994, Ministère d'équipement, aménagement du territoire, en collaboration avec le ministère d'hydraulique agricole. La première loi sur l'eau (la loi n° 83-17) est promulguée en 1983, traduisant une initiation aux principes de gestion de l'eau. Elle propose le Code des Eaux, fixe la propriété publique des ressources en eau, les principes de base de leur gestion et les conditions de leur utilisation, définit les usages domestiques, agricoles et industriels et leur attribue les quantités nécessaires en donnant la priorité à l'alimentation en eau potable.

Une nouvelle structuration des services publics de l'eau potable a été mise en place en 1987 par la création de 9 entreprises régionales et de 26 entreprises de wilaya (Benblidia, 2013). La politique des prix et des tarifs a été mise en œuvre en 1989, par des investissements prioritaires pour mettre à niveau l'approvisionnement en eau potable et industrielle. Cependant, en 1993, des insuffisances sont remarquées dans la gestion de l'eau dont la réflexion a abouti à la convention et au lancement de l'important projet appelé «la nouvelle politique de l'eau » issue de l'amendement du code de l'eau de 1983. En 1996, le projet reprend en grande partie les thèmes de la gestion intégrée des ressources en eau, tels qu'énoncés à la conférence Internationale sur l'Eau et le Développement à Dublin en 1992 et introduit la notion de gestion intégrée du bassin hydrographique, du cycle hydrologique au sein du bassin, de l'économie de l'eau, des schémas directeurs d'aménagement et d'utilisation des eaux, de la gestion des eaux avec la politique d'aménagement du territoire, la protection du territoire, la protection de l'environnement et de la nature, la participation des usagers. Par la suite, des outils ont été mis en place : les Agences de Bassins Hydrographiques (ABH) , les Comités de Bassins et un système de redevances d'utilisation et de protection des ressources en eau, inclus dans la création d'agences de bassins hydrographiques en charge de la gestion intégrée des ressources en eau (Terra, 2013).

Toutefois, la période des années 90, bien que marquée par une réforme du secteur de l'eau, est aussi marquée par le cycle de la sécheresse qui demeure long. Une diversité climatique du Nord au Sud et de l'Ouest vers l'Est est observée avec prédominance de

l'aridité sur plus de 90% du territoire national. Les précipitations sont irrégulières aux plans temporel et spatial, avec pour conséquences une accentuation de l'aridité, une baisse de la pluviométrie se traduisant par une réduction du renouvellement des nappes aquifères et une diminution des apports au niveau des barrages (Bouchedja, 2012). De ce fait, devant le souci devenu majeur de répondre aux besoins de plus en plus urgents et croissants en eau, la priorité est donnée aux réalisations et gestion des infrastructures hydrauliques, aux mobilisations, aux affectations et aux transferts de l'eau. Le projet de la nouvelle politique de l'eau inspirée d'une gestion intégrée des ressources en eau se voit converti en une politique nationale de l'eau axée sur l'offre.

Période 2000-2016

Pendant cette période, les responsables politiques en charge de l'hydraulique, préoccupés par une meilleure gouvernance, pensent maîtriser la gestion de l'eau et l'améliorer en lui associant un cadre de développement durable. Ils mettent en place une nouvelle organisation administrative, promulguent la loi relative à l'eau en 2005, qui sera modifiée et complétée en 2009, installent de nouveaux instruments de gestion et établissent des relations internationales.

La nouvelle organisation va de la création du Ministère des ressources en eau en 2000 et du Ministère des ressources en eau et environnement en 2014 jusqu'à une refonte organisationnelle des établissements publics de l'eau regroupant toutes les structures et toutes les régions communales pour mettre fin à l'hétérogénéité des situations et assurer une meilleure maîtrise de la gestion de l'eau (Benblidia, 2013). La loi relative à l'eau est dotée :

- 1- d'un cadre juridique (décrets, ordonnances, domaine public hydraulique, autorisation, concession, protection qualitative et quantitative de l'eau, police des eaux, systèmes d'informations avec leurs organismes responsables à leur recherche (ANRH), de leur collecte (ABH), leur gestion (AGIRE)).
- 2- d'un système de planification composé d'un PNE (plan national de l'eau) et d'un PDARE (plan d'aménagement des ressources en eau).
- 3- de 9 directions décentralisées au niveau de chaque wilaya chargées de maîtrise d'œuvre et d'ouvrage des projets, des établissements publics de la gestion intégrée (ABH), de gestion des services publics d'alimentation en eau potable (ADE) et d'assainissement (ONA), de mobilisation des eaux (ANBT) et équipement des périmètres d'irrigation (ONID).
- 4- d'organes de concertation (CNCRE, CBHs),
- 5- d'un

système de redevances par les usagers au titre pollueur/payeur, d'une protection qualitative et quantitative et gestion d'installation AEP ; d'aides et d'avantages de l'Etat pour la lutte contre l'érosion hydrique, la conservation de l'eau et du sol, l'économie de l'eau, la réutilisation des eaux épurées et le contrôle des coûts et des tarifs des services publics de l'eau.

Les textes d'application de la loi 2005 témoignent de la volonté des responsables de l'hydraulique à vouloir atteindre une gestion intégrée des ressources en eau (GIRE) pour garantir la valorisation, la sécurisation, l'économie, la durabilité, le développement des ressources hydrauliques, l'accroissement de l'accès, l'efficacité dans tous les domaines de consommation et d'utilisation de l'eau. Cependant, pendant cette période, à cause du changement brutal du climat qu'a connu et que connaît toujours l'Algérie à partir de 1973, la sécheresse est accrue, les tendances des températures sont à la hausse et celles des précipitations à la baisse, les ressources en eau en sont terriblement affectées impliquant des besoins en eau excédant largement les volumes fournis (Tabet Aoul, 2011; Belaid, 2015). La situation de déséquilibre entre l'offre et la demande en eau demeure d'actualité, impliquant impérativement de donner la priorité à la mobilisation. Cette priorité, encouragée par des capacités de financement améliorées, est caractérisée par une accélération et une intensification de la capacité de stockage mobilisant de plus en plus de moyens⁵. Le volume de stockage appelle les ressources naturelles

⁵ Afin de développer la capacité de retenue des eaux de surface, de nombreux ouvrages ont été construits (MRE, 2017) :

Les barrages sont passés d'un nombre de 13 en 1962 pour une capacité de 450 millions de m³ d'eau destinée essentiellement à l'irrigation des plaines agricoles de l'Ouest du pays existant au nombre de 84 en 2016, pour une capacité de stockage évaluée à 8,4 milliards de m³ (MREE, 2017).

Les Petits barrages et retenues collinaires sont au nombre de 572 réalisés dans le cadre des différents programmes décentralisés avec une capacité totale de 206 millions de m³ et 40 ouvrages en cours de réalisation d'une capacité de 25 millions de m³ destinés à l'irrigation.

Pour favoriser l'accès et le partage équilibré des ressources en eau entre les différentes régions du territoire algérien, pallier les disparités géographiques et soutenir des régions à fort potentiel agricole, de grands *transferts inter-bassins* ont été réalisés.

- le Système Béni Haroun-Hautes Plaines constantinoises (504 hm³/an) refoulant les eaux de l'oued Kébir-Rhumel au profit de plusieurs centres urbains (Constantine, Batna, Khenchela...) et de l'irrigation de 40 000 ha ;
- le Complexe hydraulique Sétif-Hodna : les 2 anciens barrages hydroélectriques de la Petite Kabylie (Ighil Emda et Erraguène) sont destinés actuellement à alimenter les systèmes Ouest de Ighil-Emda-

superficielles et souterraines et aussi les ressources non conventionnelles. Le caractère de la politique nationale de l'eau s'amplifie, politique que l'on peut qualifier de gestion par l'accroissement de l'offre (Benblidia, 2013).

Mahouane à raison de 122 hm³/an (31 hm³ pour l'AEP de la ville de Sétif et des agglomérations avoisinantes et 91 hm³ pour l'irrigation de 13 000 ha dans les Hautes Plaines sétifiennes) et le système Est de Erraguène–Tabellout–Draa Diss à raison de 191 hm³/an (38 hm³ pour l'AEP de la ville d'El Eulma et des agglomérations avoisinantes et 153 hm³ pour l'irrigation de 30 000 ha) ;

- le Transfert Tichy Haf-Béjaia avec un débit de 150 hm³/an dessert les villes de la vallée de la Soummam (Akbou, Béjaia), les périmètres d'irrigation du Sahel et de la Basse Soummam, ainsi que la plaine d'El Esnam (alimentée à partir du barrage de Tilesdit) ;
- le Transfert Taksebt-Alger (180 hm³/an) répondant à un programme d'urgence d'AEP de la région d'Alger-Tizi Ouzou-Boumerdès ;
- le Transfert Koudiat Acerdoune-Hauts Plateaux (178 hm³/an) dont un rôle d'appoint pour le barrage de Keddara, alimente Alger et couvrira les besoins d'AEP de 300 000 habitants (Bouira, Tizi Ouzou, M'sila et Medéa) ainsi que l'irrigation de 190 000 ha (Issers et Mitidja) ;
- Le Système Mostaganem-Arzew-Oran (MAO) à raison de 155 hm³/an, l'aménagement de l'oued Chélif-Kerrada est destiné à l'AEP des villes formant le couloir Mostaganem- Arzew-Oran.

L'exploitation des eaux souterraines avoisine les 80 % des ressources potentielles renouvelables alors que les nappes des régions sahariennes, à caractère non renouvelable, nécessitent une gestion rationnelle pour leur durabilité. La capacité de production installée est de 6,7 milliards de m³, le volume d'eau exploité est de 6,44 milliards de m³.

Le recours à la mobilisation des ressources en eaux non conventionnelles s'avère nécessaire pour pallier les déficits régionaux en eau conventionnelle et afin d'assurer une sécurité future en matière de mobilisation des ressources en eau et de libérer d'importantes quantités d'eau des barrages pour les besoins de l'irrigation.

Ces ressources en 2015 regroupaient :

- 31 stations d'une capacité de 2,31 million de m³/j dont 11 stations en exploitation, d'une capacité de 2,1 m³/j (population desservie 8 232 305 habitants et 21 stations monoblocs de dessalement d'une capacité totale de 2,9 hm³/an (population desservie : 247 46 hab.).
- 18 stations de déminéralisation des eaux saumâtres avec une capacité totale de 33.73 hm³/an (population desservie : 498.16 hab.).
- Eaux usées-épurées à des fin agricoles : 38,77 hm³/an (superficie irriguées : 6 774 ha). Le volume nominal des eaux usées-épurées produit par l'ensemble des stations d'épuration (271) en exploitation et en travaux (boues activées et lagunage) sera de 800 hm³/an.

III.6 Conclusion

En 50 ans, la trajectoire de la dynamique du secteur de l'eau en Algérie est passée d'un inventaire des infrastructures hydrauliques à la mise en place d'une politique nationale de l'eau, d'une précarité dans l'accès à l'eau à un accès équitable partout dans le pays. Le Ministère des ressources en eau et de l'environnement déclare que les efforts réalisés ont permis à l'Algérie d'atteindre les Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD) en matière d'alimentation en eau potable et d'assainissement dès 2010, avant l'échéance fixée par les Nations Unies à 2015. D'autre part, la Banque Mondiale a désigné l'Algérie comme un pays exemplaire dans la région Moyen-Orient-Afrique du Nord (Mena) en matière de mobilisation des ressources en eau. Cependant, en dépit des mesures citées ci-dessus, la gestion de l'eau demeure orientée vers la satisfaction des besoins en eau des citoyens, objectif controversé du fait du changement climatique, de la croissance démographique et de l'augmentation des besoins en eau bien plus rapides que celle des capacités du secteur. En conséquence, l'Etat algérien insiste pour davantage de programmes de mobilisation et une gestion de l'eau axée sur l'offre aux dépens de la gestion intégrée des ressources en eau qui était initialement prévue. Actuellement, le défi ambitieux à long terme de la stratégie nationale de l'eau est de donner autant d'importance à la gestion de la demande qu'à l'offre pour que la gestion des ressources en eau intègre les enjeux de durabilité aux sens social, économique et environnemental.

Chapitre IV

Stratégie de la politique nationale de l'eau en Algérie comparée aux plans de la mise en œuvre de la GIRE

IV.1 Introduction

Dans le chapitre 3, trois manuels différents ont été vus proposant des plans nécessaires à la réussite de la mise en œuvre de la GIRE. Les fondements clés des manuels sont, pour le LOGOWATER qu'un gouvernement, n'ayant pas un mandat spécifique à l'eau et pas de vision à long terme, influe sur la quantité et la qualité de l'eau. Le CAP-NET insiste sur un partage des responsabilités entre l'Etat et la société, une prise de décision suite à une action concertée non centralisée et une planification dans les limites hydrologiques du bassin appuyée par le rôle coordinateur de l'Etat. Pour le partenaire mondial de l'eau (GWP), il s'adresse, en partenariat avec le réseau international des organismes de bassins (RIOB), dans leur manuel commun, aux gestionnaires au niveau gouvernemental et au niveau du bassin, comptant sur une volonté politique pour assurer l'établissement du cadre politique, institutionnel, l'élaboration des lois et l'implication et la participation des acteurs, ainsi que pour fixer un cadre financier et des accords internationaux.

Les plans proposés par les 3 manuels stipulent que l'élaboration d'un système d'information est l'élément essentiel dans le processus de la mise en œuvre de la GIRE au niveau local, dans le sens que les tâches sur lesquelles est fondé le processus commencent par une collecte, une transparence, un échange, un stockage et un accès libre aux informations.

IV.2 Les fondements de la mise en œuvre de la GIRE

Les fondements clés des manuels exigent d'instituer d'une part un cadre politique, juridique et financier où il faut clarifier le droit et les responsabilités des utilisateurs et des fournisseurs de l'eau, définir le rôle de l'Etat, formaliser les transferts des allocations d'eau et arrêter le statut juridique des institutions d'eau. Il s'agit d'autre part d'instituer un cadre institutionnel où il faut promouvoir, gérer et implanter des mécanismes de coordination de la prise de décision au niveau de l'unité géographique du bassin fluvial, établir un consortium des parties prenantes, de la société et de l'équilibre « genre » ainsi que d'établir un dialogue et coordonner les acteurs sous l'égide de l'Etat. La stratégie commune adoptée par les 3 manuels se fonde sur des étapes à l'échelle gouvernementale et à l'échelle du bassin.

a. Au niveau gouvernemental

Le point de départ de la mise en œuvre de la GIRE est la définition des différentes parties prenantes et leurs rôles. Il s'agit donc d'une plateforme où sont reconnus tous les acteurs en relation avec les ressources en eau conformément aux étapes suivantes :

- intégration verticale des acteurs de l'eau pour cibler les niveaux hiérarchiques, et horizontale de façon à réunir les ministères des finances, de la planification, de l'agriculture, du transport et de l'énergie, de la santé et de l'environnement.
- création d'instruments de coordination tels que les comités interministériels et conseils des ministres en cas de situation conflictuelle en termes de consommation domestique, irrigation, protection de l'environnement, hydro-électricité, loisirs, pollution et modification des débits.
- création de plateformes intersectorielles en amont-aval pour la définition des priorités et la planification du bassin.

b. Au niveau du bassin

Les étapes proposées au niveau des bassins seront vues dans le chapitre suivant (Chapitre 5) dans le souci de ne pas tomber dans la répétition.

IV.3 Stratégie de la politique nationale de l'eau en Algérie comparée aux plans internationaux de la GIRE

A partir des années 2000, la volonté de l'Etat algérien est d'orienter la gestion de l'eau vers une GIRE. Il a dû procéder à des réformes pour parvenir à un mandat propre à l'eau. Dans cet objectif, la loi de 2005, améliorant celle de 1983 en la dotant d'un cadre de développement durable et un ministère des ressources en eau et de l'environnement (MREE) a été instituée. Cependant, ces réformes correspondent-elles aux fondements clés de la GIRE ? Et la stratégie de la politique nationale de l'eau a-t-elle été conforme aux plans convenus par les partenaires mondiaux pour la mise en œuvre de la GIRE au niveau local ? Ces questionnements renvoient à un diagnostic des actions de l'Etat algérien dans l'objectif de voir comment a profité le schéma international à la politique nationale algérienne de l'eau ? Ce diagnostic sera traité dans les chapitres 4, 5 et 6.

IV.3.1 Un mandat propre à l'eau

Le gouvernement algérien, dans son programme de mise en place d'une GIRE, a procédé à la reconnaissance des différents acteurs et la création de nouveaux outils nécessaires à la gouvernance de l'eau dans un cadre de développement durable. Il a de ce fait installé des cadres politique, juridique, institutionnel appuyés par des outils de planification, un cadre financier ainsi qu'un système d'information.

IV.3.1.1 Les acteurs de l'eau

L'identification des acteurs intervenant dans le fonctionnement du secteur de l'eau en Algérie s'appuiera sur une grille d'analyse des proximités (Charnay, 2010), dans le cadre de l'évaluation du dispositif de gestion concertée de l'eau. Cette analyse dissocie trois proximités : la proximité géographique (appartenance à un même bassin versant), la proximité organisée (partage de règles, de savoirs, de lieux d'interaction) et la proximité cognitive (partage de représentations et d'intérêts).

Outre le classement des acteurs effectué précédemment à partir de critères de centralisation et régionalisation, (chapitre 3 ; Fig.III.2), les acteurs sont ici classés hiérarchiquement en fonction de leurs rôles et/ou compétences dans la gestion de l'eau

(Fig.IV.1). Leur intégration horizontale correspond aux acteurs régulateurs ; quant à l'intégration verticale, elle correspond aux acteurs gestionnaires (décideurs, réalisateurs) et sociétaux.

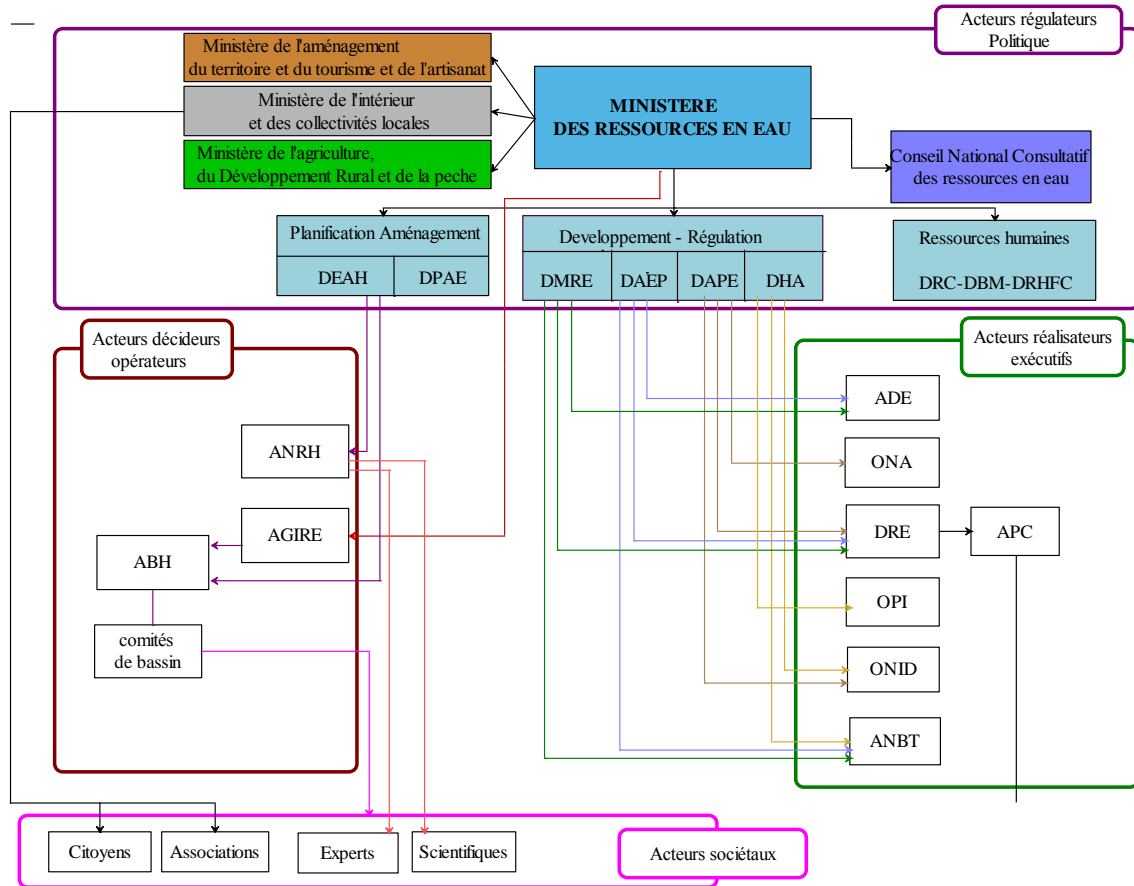


Fig.IV.1 Acteurs du secteur de l'eau en Algérie
(Source : Auteur)¹

a. Les acteurs régulateurs

Les acteurs régulateurs correspondent à l'administration centrale constituée du Ministère des ressources en eau et de l'environnement MREE, du Ministère de l'intérieur et des collectivités locales, du Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement, du Ministère de l'agriculture et de la pêche, du Conseil national consultatif des ressources en eau et des différentes directions (aménagement, régulation et ressources humaines).

Le MREE est le principal responsable de la politique de l'eau dont il assure

¹ Ce diagramme a été approuvé par le défunt Mr Benzguir, ex directeur de l'Agence du bassin hydrographique Oranie Chott Chergui.

l'élaboration et la mise en œuvre. Sa compétence s'étend à l'ensemble des activités relatives à la recherche, l'exploitation, le stockage, la distribution de l'eau pour tous les usages, et à l'assainissement. Il veille, avec les autres ministères, à la préservation de la qualité des ressources en eau. Le Conseil national consultatif des ressources en eau (CCNRE), au sein duquel doivent s'organiser et se développer les relations de concertation et de coordination avec les autres administrations, les différents secteurs économiques et plus généralement, tous les utilisateurs.

b. Les acteurs décideurs-opérateurs

Les acteurs décideurs-opérateurs sont ceux qui prennent des décisions à l'échelle régionale des bassins hydrographiques et wilayas. Ils sont désignés comme gestionnaires au niveau des établissements publics à compétence nationale : – les Agences nationales des ressources hydriques (ANRH) chargées des études et de l'évaluation des ressources hydrauliques, – les Agences de bassin hydrographique (ABH) qui constituent un niveau régional de gestion des ressources en eau, chargées de promouvoir la gestion intégrée de l'eau par bassin et dont les missions principales portent sur l'évaluation des ressources, la surveillance de l'état de pollution des eaux, l'élaboration des plans directeurs d'aménagement et d'affectation des ressources, ainsi que l'information et la sensibilisation des usagers à l'utilisation rationnelle de l'eau, – les Agences de gestion intégrée des ressources en eau (AGIRE) sont chargées de la planification du développement des ressources en eau, de la collecte des redevances pour le prélèvement d'eau du domaine public hydraulique pour certains usages et de l'information et la sensibilisation des différentes catégories d'usagers de l'eau à son économie et à la préservation de sa qualité, – les Comités de bassins dont les missions sont d'examiner le plan directeur d'aménagement des ressources en eau (PDARE) par rapport à l'aménagement et la gestion des ressources en eau, à la protection quantitative et qualitative des ressources en eau et aux arbitrages sur les questions liées aux déficits d'apports en matière de mobilisation et d'affectation des ressources en eau.

Les acteurs réalisateurs qui exécutent les décisions et ont la compétence nationale de maîtrise d'œuvre et maîtrise d'ouvrage: –l'Agence nationale des barrages et des transferts (ANBT), responsable de mobiliser et de transférer les ressources en eau vers les lieux d'utilisation –l'Algérienne des eaux (ADE) a pour mission de gérer tout le processus d'alimentation en eau potable et industrielle, y compris la mise en œuvre des

programmes annuels et pluriannuels d'investissements ; –l'Office national de l'assainissement (ONA), chargé de la gestion et le développement des infrastructures d'assainissement urbain ; –l'Office national de l'irrigation et du drainage (ONID), chargé de gérer les périmètres d'irrigation de l'Etat et des collectivités locales et aussi de mettre en œuvre des stratégies pour rationaliser l'usage de l'eau d'irrigation. Au niveau local, dans chaque wilaya, les attributions du MREE sont exercées par la Direction des ressources en eau (DRE) et les (APC).

c. Les acteurs sociétaux

Ces acteurs regroupent à l'échelle locale des communautés, les associations, les usagers abonnés, ainsi que la communauté scientifique comme les chercheurs et les experts du terrain.

IV.3.1.2 Outils de planification

Les outils de planification permettent d'améliorer la gestion des services publics de l'eau. Ainsi, le MREE a élaboré des plans nationaux quinquennaux (PNE), des plans d'aménagement des ressources en eau (PDARE) et institué un partenariat public-privé.

IV.3.1.3 Le cadre financier

Les financements publics alloués au secteur de l'eau sont passés de 28,5 milliards de dinars algériens en 1999 à 594 milliards de DA en 2006 (Mozas & Ghosn, 2013). La planification des investissements pour le court, moyen et long terme est successivement de 26.7, de 5.8 et de 2.3 milliards de dollars soit un total de 35.7 milliards de dollars US. Elle a été établie sur la base du schéma directeur des grandes infrastructures hydrauliques. L'enveloppe d'investissement prévue pour l'ensemble des projets était à raison de 43% pour les barrages, de 29% pour l'AEP, de 16% pour l'assainissement et de 7% pour l'irrigation (PNUD, 2009).

Le partenariat entre l'Union Européenne (UE) et l'Algérie a appuyé, en 2007, le programme budgétaire d'une valeur de 20 millions d'euros axés sur la planification de l'eau à long terme et sur le développement institutionnel. Il a été suivi d'un second en 2012 pour soutenir les réformes des autorités algériennes dans les secteurs de l'eau et de

l'assainissement, intitulé Plan Eau II. L'autre investissement étranger concerne le dessalement d'eau de mer à travers les partenariats avec les sociétés étrangères dans le programme de dessalement d'eau de mer et le projet de la coopération technique internationale.

Les ressources financières pour couvrir les charges d'exploitation et de développement relatives aux activités des services publics de l'eau potable et de l'assainissement sont couvertes par les produits d'un système tarifaire fixé par l'Etat. Ce système est basé sur 2 principes : de progressivité des tarifs en fonction des tranches de consommation et de sélectivité selon les catégories d'usages ; de solidarité entre les usagers avec un tarif social correspondant aux consommations vitales. Une dotation financière permet de compenser les charges subies par l'organisme exploitant au titre des sujétions de service public et notamment lorsque les tarifs approuvés par l'autorité sont inférieurs aux coûts réels de gestion.

D'autres ressources financières provenant des redevances préleveur-payeur (suite à l'exploitation et le prélèvement des eaux), de la protection (quantitative et qualitative des eaux) et de gestion des installations d'AEP sont affectés au Fonds national de l'eau (FNE) et Fonds national de la gestion intégrée des ressources en eau (FNGIRE). L'Agence AGIRE a été créée en 2011 pour entre autres collecter les redevances au niveau des bassins hydrographiques afin de bénéficier d'une certaine autonomie financière.

IV.3.1.4 Les accords internationaux

Tous les accords ne peuvent être cités, néanmoins, en plus de ceux cités plus haut, quelques autres accords comme celui de :

L'UE, signé en 2002 et visant la mobilisation de toute la ressource disponible pour atteindre les objectifs du millénaire liés à l'eau, ou du programme Eau II au profit de l'ONA et, en 2017 de l'accord Prima sur la coopération scientifique en vue d'accroître la recherche dans les secteurs clés de l'eau et de l'agriculture.

Le portefeuille de la Banque mondiale en Algérie comprend 10 projets d'assistance technique sous forme de services de conseil remboursables et d'appui à la «Vision Algérie 2035». Parmi les projets, ceux pour l'irrigation de la plaine de la Mitidja en 1994, pour la production, le traitement et l'extension des réseaux d'alimentation en eau potable afin de répondre aux besoins dans le cadre du premier et deuxième projet

national de l'eau et d'assainissement, engagés successivement en 1995 et en 1998, pour la réhabilitation de l'approvisionnement en eau et la réhabilitation des réseaux d'assainissement en 2004.

La contribution de L'Organisation des Nations Unies (ONU) à travers le Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD) en matière d'expertise, dans le programme 2000-2015, pour atteindre les objectifs millénaires de développement dont l'accès à l'eau potable.

Notons aussi l'adhésion et la participation aux forums du RIOB depuis 1998 dans un cadre d'échanges d'expériences et de développement dans le domaine de la gestion des ressources en eau.

Les Agences de Bassin algériennes ont engagé, depuis 1999, un programme de coopération avec la France, par l'intermédiaire de l'Office International de l'Eau (OIEau) portant sur l'appui au système institutionnel, technique et de redevances, financé par l'ambassade de France ainsi que sur des propositions de jumelage avec des Agences de l'Eau françaises.

L'Agence Française de Développement (AFD) a financé depuis 2008 un appui institutionnel et juridique axé sur le renforcement de la formation et sur l'assistance technique afin d'améliorer la redevance prélèvement.

Le Conseil des Ministres Africains Chargés de l'Eau (AMCOW), créé en 2002, ayant pour objectif de promouvoir la coopération, la sécurité, le développement social et économique et l'éradication de la pauvreté dans les États membres à travers la gestion efficace des ressources en eau du continent et la prestation de services d'approvisionnement en eau, compte l'Etat algérien parmi ses membres.

Une coopération algéro-allemande vise la conception et le développement des outils de planification en vue de l'élaboration et l'actualisation du (PDARE).

Dernièrement, en 2017, la Chine a signé avec l'Algérie un accord pour l'accompagner dans le développement du secteur des ressources en eau.

IV.3.1.5 Système d'information sur l'eau

Dans le cadre du développement de la gestion de l'eau, le MREE s'est engagé à établir un système de gestion intégrée de l'information sur l'eau, harmonisé avec les systèmes d'information et les bases de données des organismes publics compétents (Ministère et directions régionales, agences nationales et régionales sous tutelle).

Dans ce but, l'agence AGIRE est chargée de réaliser toutes actions concourant à une GIRE. A ce titre, l'agence a pour mission, en particulier, de réaliser toutes enquêtes, études et recherches liées au développement de la gestion, ainsi que de développer et coordonner le système de gestion intégrée de l'information sur l'eau à l'échelle nationale. Au niveau du bassin hydrographique, l'agence est chargée de gérer le système d'information à l'échelle des bassins hydrographiques à travers l'établissement et l'actualisation des bases de données et des outils d'information géographique.

Les bases de données proviennent de l'Agence nationale des ressources hydriques (ANRH) créée en 1983, dont les missions sont : – la collecte, le traitement et la mise à jour des informations relatives aux ressources en eau et en sols, – la prospection et l'évaluation des ressources en eau et en sols, – le suivi de la ressource sur les plans quantitatif et qualitatif, – la préservation, la protection de la ressource en eau. En 2016, l'Agence nationale des Ressources Hydraulique (ANRH) a reçu un financement du Groupe de la Banque Africaine de Développement afin de couvrir le coût du projet de la mise en place d'un Système d'Information Géographique au profit de l'Agence Nationale des Ressources Hydrauliques SIG- ANRH. L'objectif global du projet est de permettre, à travers la mise en place de ce SIG, une gestion cohérente des données et des informations permettant d'optimiser la prise de décisions en matière de gestion intégrée des ressources hydriques et pédologiques de l'Algérie.

Les données spatiales contribuent aussi à la confection de la base de données. A ce titre, l'Agence spatiale algérienne (ASAL) et le Ministère MREE s'associent dans le cadre de la convention signée en 2010, pour la mise en œuvre des actions inscrites au titre du Programme Spatial National (PSN) à horizon 2020, relatives à : – la cartographie d'urgence liée aux zones inondées pour appuyer les institutions concernées dans leurs interventions, – la prévention en termes d'études d'aménagement des zones inondables et de la cartographie du risque inondation.

En 2011, le ministère MREE s'est doté d'un nouveau système d'information intégré, conçu dans le cadre du programme d'appui au secteur des ressources en eau (EAU I), financé par l'UE. Ce système permettra l'échange, en temps réel, d'informations et de données entre les différentes directions de l'hydraulique (DRE) et les différentes agences (ABH) à travers internet.

Un autre programme (EAU-II) a été financé par l'UE au profit de l'ONA appelé « Assistance à la conception et au déploiement du Système d'Information Géographique métier de l'ONA ». Ce programme s'est appuyé particulièrement sur le développement

de la ressource humaine, à travers sa formation et l'acquisition d'un savoir-faire en géomatique en termes d'acquisition, de traitement et de la diffusion des données spatiales.

Chaque agence procède à la collecte des informations et confectionne son propre système d'information. Une première agrégation se fait au niveau local à partir de la collecte des données provenant des administrations wilayales (ANRH, ADE, ONA, ASAL ...), une deuxième au niveau régional (ABHs, DRE) et l'agrégation finale se fait au niveau national (fig.IV.2). Nous notons que ce schéma est conforme à celui donné par le logowater, lequel a été schématisé dans le chapitre I (fig.I.6).

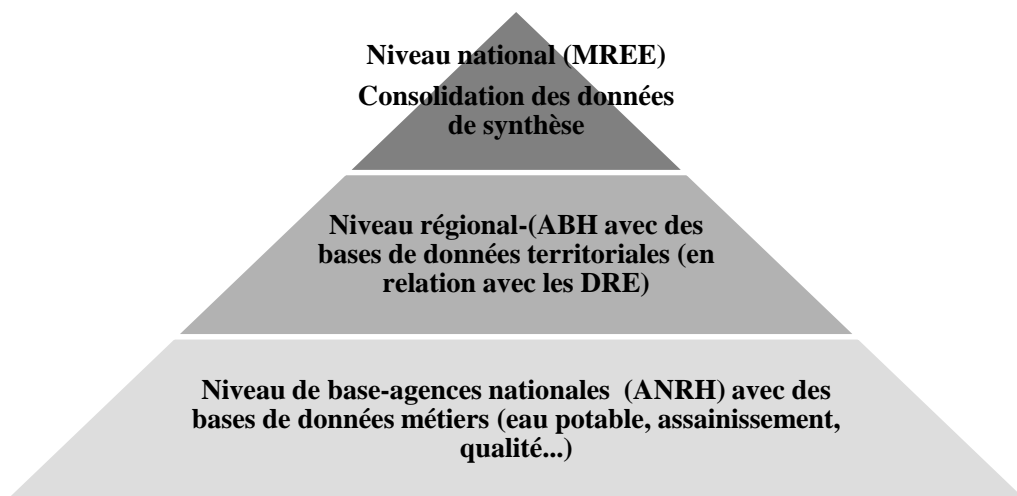


Fig.IV.2 Agrégation des informations (Observatoire National de l'Environnement et du Développement Durable (ONEDD), 2012)

Au niveau national, la base de données centrale du MREE regroupe un référentiel commun : infrastructure hydraulique (barrages, principales conduites, pompage, usine de traitement eau potable, STEP, irrigation. etc.) et unités de gestion (bassin versant, région hydrographique, Wilaya, commune) (ONEDD, 2012).

Dans le cadre du partenariat Euro-Méditerranéen, le site WEB du point focal national (PFN) du Système Euro-Méditerranéen d'Information sur les savoir-faire dans le Domaine de l'Eau (SEMIDE) a été lancé en 2000. Son rôle est de créer et développer un serveur national d'informations, d'assurer la disponibilité des informations dans les langues de travail (Anglais-Français-Arabe) et de développer l'accès à l'information. Le MREE avait désigné l'Agence de bassin hydrographique constantinois Seybouse

Mahrez (ABH-CSM) comme PFN.

IV.4 Les limites de la stratégie de la politique nationale de l'eau en Algérie face aux plans internationaux de la GIRE

Le gouvernement algérien s'est doté d'un arsenal juridique et institutionnel avantageux, au profit de la mise en place d'une GIRE. Les nouvelles politiques, les financements et les accords internationaux institués constituent le nouveau mandat propre à l'eau. L'influence de ce mandat est patente puisqu'actuellement la grande majorité des citoyens algériens a accès à l'eau de manière équitable, en quantité et qualité requises (Benblidia, 2013). Cependant, les efforts consentis par l'Etat algérien ont-ils répondu aux fondements clés pour la réussite de la mise en place de la GIRE ? Il s'agit de vérifier si les responsabilités sont partagées entre l'Etat et la société. Une planification qui se fait au niveau des frontières hydrologiques des bassins ? Et, une prise de décision qui n'est pas centralisée mais appuyée par le rôle coordinateur de l'Etat ?

IV.4.1 Le partage des responsabilités entre l'Etat et la société

La participation des habitants et des associations locales pour l'accès aux services de base s'inspire des modèles de démocratie participative ou de concertation [Navez & Bouchanine, 2002 ; Baron & Belarbi, 2010]. Dans le contexte de concertation et de coopération des différentes parties prenantes, un des objectifs du développement durable consiste à impliquer les citoyens dans des modes de consommation durable en réduisant l'utilisation, la dégradation et la pollution des ressources, tout en améliorant la qualité de la vie. Dans la politique de l'eau, le défaut de participation des usagers à la gestion de l'eau, laquelle est fondée sur une équité sociale (participation aux choix), une impartialité (participation dans la formulation des choix) et une communication (accès aux informations) constituerait un facteur de crise de l'eau (Maliki, 2006). De plus, d'une part l'OMS (Organisation mondiale de la santé) déclare au troisième Forum mondial de l'eau, tenu en 2003, que l'eau a une dimension culturelle très importante. L'UNESCO, quant à elle, a déclaré à l'occasion du lancement du deuxième Rapport mondial des Nations Unies sur la mise en valeur des ressources en eau, lors du quatrième Forum mondial de l'eau à Mexico, tenu en 2006, que l'éducation relative à

l'eau incite à acquérir des connaissances, à modifier les attitudes et les comportements et apporte les compétences requises pour une utilisation durable des ressources en eau.

En Algérie, l'équité sociale est en bonne voie mais elle est fragilisée en raison d'une crise culturelle liée à l'attitude des citoyens, et à leur passivité envers la discontinuité de distribution de l'eau. Les comportements demeurent tributaires de la disponibilité, de la proximité et des dysfonctionnements dans le programme de distribution de l'eau. Après une enquête, le journal quotidien « Soir d'Algérie » rapporte en 2015 qu'hommes, femmes et enfants continuent à gaspiller l'eau car ils en ont une représentation d'abondance leur faisant croire à sa pérennité. L'eau est accessible à tous les usagers 24 heures sur 24, 7 jours sur 7 grâce à l'énorme apport hydrique des stations de dessalement d'eau de mer et au taux de raccordement à l'eau potable estimé à 96% depuis 2014 (il atteint 100% dans certaines zones urbaines), avec une moyenne de 175 litres d'eau /jour/personne (MRE, 2011). Toutefois, une partie de la population n'a toujours pas accès à l'eau car 30% de la ressource est perdu lors de l'acheminement à cause des réseaux d'AEP, vétustes, poreux et corrodés qui ne résistent pas à la forte pression du débit (Berriah, 2013). En conséquence, les citoyens optent pour des choix de stratégies compensatoires comme le stockage sous différentes formes d'installations, des raccordements illicites, la vente ambulante d'eau ou ne payent pas les factures en guise de contestation (Bellal, 2015). Les agents des ABH et AGIRE travaillent depuis 2001 sur la communication et la sensibilisation de la population pour instaurer une nouvelle culture de l'eau mais ils n'ont pas réussi à modifier les comportements des citoyens envers l'eau, vu des moyens financiers réduits qui ne leur permettent pas de toucher systématiquement chaque année la population du bassin. Ces agents ainsi que la Fondation WET (Water Education for Teachers), partenaire de Nestlé Waters ont participé à l'éducation et la sensibilisation des enfants par des documents pédagogiques, mais ce fut un échec : le système éducatif en Algérie en général n'a pas appris aux enfants que l'eau est une denrée rare ; ceux-ci continuent à croire en sa pérennité.

Les irrigants consomment beaucoup d'eau. D'une part, leur comportement devant une eau qui leur est fournie gratuitement mais en temps limité est excessif, d'autre part, la tendance à l'individualisme des producteurs agricoles induit une augmentation des puits individuels parce que seule la possession d'un puits offre à l'irrigant une certaine liberté par rapport au groupe. Les irrigants exercent une influence importante sur les nappes souterraines lorsque le prélèvement dépasse le taux de recharge ; la quantité d'eau diminuant, la profondeur de l'eau et le rabattement augmentent, de même que le taux de

salinité. De surcroît, les besoins en eau à usage industriel se trouvent en concurrence par rapport aux besoins domestiques (Bellal, 2015).

IV.4.2 Une prise de décision suite à une action concertée non centralisée

A la conférence de Rio+20, l'Algérie déclare avoir mis en place une Stratégie Nationale de L'Environnement et un Plan National d'Action pour l'Environnement et le développement durable (PNAEDD), dans le cadre d'une approche participative associant l'ensemble des acteurs nationaux. Dans ce cadre, et pour promouvoir davantage la GIRE, l'Agence AGIRE a été créée en juillet 2011, en appui aux démembrements régionaux constitués par les cinq agences de bassins hydrographiques existantes auxquelles sont adossés des comités de concertation regroupant les représentants d'acteurs institutionnels locaux ainsi que des structures associatives. Mais les principes de gestion décentralisée et de concertation, que prône la loi relative à l'eau de 2005, ne se traduisent pas encore nettement dans l'organisation et le fonctionnement du secteur de l'eau qui demeure marqué par une forte centralisation. L'organisation de la gestion de l'eau reste placée sous l'autorité directe ou sous la tutelle du MREE. L'Etat, en tant qu'acteur principal, décide, choisit, élabore des politiques dans lesquelles les responsables politiques de tous niveaux et les administrations se trouvent impliqués (Amzert, 1992, 1995, 1999, 2010). Si cette situation de quasi-monopole de l'Etat a facilité pour un temps la prise de grandes décisions en matière de gestion de l'eau, concernant la répartition et l'affectation des ressources entre régions et secteurs d'usage, elle a cependant marginalisé les acteurs principaux que sont les usagers et la société civile. Même si les comités de bassin offrent l'opportunité de responsabiliser l'échelon local, en particulier les collectivités locales, et de faire participer les représentants des populations et usagers aux choix et aux décisions relatifs à la gestion des ressources en eau, les agences de bassin hydrographique ne remplissent pas encore pleinement, en matière de planification régionale et d'organisation de la concertation, le rôle qui leur a été confié par la loi sur l'eau de 2005. Dans le même contexte, la concertation intersectorielle, indispensable aussi bien pour l'élaboration des politiques de l'eau que pour la cohérence des programmes et actions, requiert le fonctionnement effectif du Conseil national consultatif des ressources en eau (Benblidia et Thivet, 2010). En effet,

c'est au sein de ce conseil que doit s'organiser la coordination des autres administrations, des différents secteurs économiques et en général de tous les utilisateurs. Le MREE exerce ses prérogatives et missions en s'appuyant en particulier sur des établissements publics à compétence nationale dans les domaines des études et de la maîtrise d'ouvrage (barrages, transferts, irrigation...), de la gestion et de l'exploitation des grands périmètres irrigués et des installations de distribution d'eau et d'assainissement. Quant au niveau local, dans chaque wilaya, les attributions du MREE sont exercées par la Direction des ressources en eau de la Wilaya qui assure la conduite des projets locaux, l'assistance technique aux communes et veille à la protection et à la bonne gestion du domaine public hydraulique. Dans les communes, les municipalités assurent l'alimentation en eau potable et l'assainissement des eaux usées via leurs propres moyens humains, en les confiant à des régies ou en les déléguant à des établissements publics régionaux. Cette centralisation de la gestion de l'eau succède à une série d'opérations de restructuration subies par le secteur depuis 1970 qui sont pour beaucoup dans la faiblesse des performances et les difficultés des services de distribution d'eau potable et d'assainissement.

La délégation de la gestion des services de l'eau au secteur privé, pour améliorer la qualité et l'efficacité des services d'eau et assurer la formation des personnels et le transfert des connaissances, s'est faite avec des réticences qui ont conduit les responsables du secteur de l'eau à adopter une démarche prudente et à limiter la participation privée à des contrats de gestion. La première opération a concerné l'agglomération d'Alger en 2006 avec la conclusion d'un contrat entre l'entreprise Suez Environnement et la Société publique SEEAL, filiale commune de l'ADE et de l'ONA, concessionnaire des services de distribution d'eau et d'assainissement d'Alger. Par la suite, en 2007 et 2009, Oran a été concernée par la société Agbar de Barcelone, Annaba par la société allemande Gesselwasser et Constantine avec la Société des Eaux de Marseille. Cette délégation au secteur privé adoptée par le MREE pourrait conduire vers une nouvelle décentralisation dans l'organisation du système de gestion de l'eau et de l'assainissement.

L'Etat algérien, souhaitant passer à une superficie irriguée de 2.136.000 ha en 2019 contre 1.136.000 ha en 2013, soit une augmentation de 1 million d'ha qui représente plus de 25% de la surface agricole utile (SAU), a engagé le secteur des ressources en eau à améliorer les dotations au profit de l'agriculture, avec 66% (en 2015) des potentialités en eau mobilisés et affectées à l'agriculture (moins de 40% en 1999). Cette

amélioration est due essentiellement à la réception et mise en service de plusieurs barrages, l'entrée en service des usines de dessalement notamment dans la région ouest (du Chleff jusqu'à Tlemcen) et la maîtrise de la consommation d'eau en AEP et en irrigation (modernisation des réseaux – réhabilitation – économie d'eau) (MREE, 2017). Cependant, des difficultés demeurent enregistrées dans la gestion de l'hydraulique agricole faisant obstacle au projet. Les périmètres d'irrigation, initialement gérés par les DRE et ayant eu de nombreux inconvénients techniques et financiers, ont été concédés à des Offices de périmètres d'irrigation (OPI) en relation avec les services de l'Agence nationale de réalisation et de gestion des infrastructures hydrauliques pour l'irrigation et le drainage (AGID) et l'Office national de l'irrigation et du drainage (ONID), afin d'assurer la disponibilité de l'eau aux agriculteurs irrigants et autres utilisateurs dans des conditions technico-économiques optimales. L'ONID devrait favoriser une production agricole performante, lancer et conduire sur l'ensemble du territoire national les activités de conception, procéder à l'étude et la réalisation des infrastructures hydrauliques destinées à l'irrigation et drainage des terres agricoles, assurer la maîtrise d'œuvre et d'ouvrage pour son propre compte ou par délégation de l'Etat (au niveau central et des collectivités locales), des projets retenus dans le cadre du développement de l'hydraulique agricole. Cependant, l'ONID rencontre les difficultés dues à une limitation des ressources en eau, aggravée par la faiblesse en matière de planification des ressources hydrauliques : conflits avec les autres usages (l'eau potable et les usages industriels sont prioritaires et les dotations à l'irrigation se voient très souvent limitées), absence d'outils pour gérer cette situation (prévision ; définition des règles de gestion de la pénurie ; communication ; tarification), prix de l'eau à usage agricole très bas (parfois ne couvrant pas les charges d'énergie électrique) et déficit des ressources en eau affectées à l'irrigation (jusqu'à 70% des besoins certaines années). Le taux de pertes en eau dépasse 40 % par an en moyenne, du fait des lâchers directs dans les oueds sur de longues distances, des vols, du manque d'efficacité des réseaux vétustes et mal entretenus, des problèmes de facturation et d'absence de compteurs, du gaspillage (surconsommation) encouragé par le prix de l'eau d'irrigation très bas. Compte tenu de leurs difficultés financières, les offices des périmètres irrigués ne peuvent respecter le cahier des charges des concessions et n'effectuent que la maintenance courante et minimale des réseaux d'irrigation. Les équipements ne sont pas renouvelés, d'où l'état très dégradé de certains périmètres. Toutes les opérations de grosse maintenance ou de renouvellement sont financées par l'Etat (Guemraoui & al,

2007).

Afin de remédier aux difficultés et d'appuyer l'amélioration de la gestion de l'eau agricole, l'ensemble des acteurs de l'irrigation devraient maîtriser les connaissances des ressources et des besoins, protéger le patrimoine existant, mobiliser des ressources en eau conventionnelles et non conventionnelles, adopter une nouvelle stratégie de gestion incluant un partenariat avec le secteur privé, gérer la demande en eau, revoir le système tarifaire, sensibiliser les irrigants à l'économie et la qualité de l'eau, gérer les équipements existants, actuellement énormes et sous-utilisés. Pour atteindre de tels objectifs, il faut donc une réforme dans la gestion et la réhabilitation des périmètres d'irrigation (Mouhouche1 & al, 2007).

IV.4.3 Une planification dans les limites hydrologiques du bassin appuyée par le rôle coordinateur de l'Etat

La gouvernance de l'eau relève de la responsabilité des gestionnaires et des représentants du gouvernement. Il leur appartient de trouver un point d'équilibre entre le développement économique et la préservation des ressources en eau. Au niveau du bassin, le gestionnaire est soumis à d'énormes pressions, risques et conflits afin de trouver des moyens d'aménagement et de gestion des ressources en eau adaptés au contexte de chaque bassin (GWP, 2009).

En Algérie, l'approche GIRE est en train d'être intégrée dans les plans et stratégies au niveau national. Cependant, le défi actuel consiste à garantir que ces plans seront mis en œuvre de manière efficace et à long terme. Pour ce faire, les gestionnaires au niveau des bassins constitueront les acteurs majeurs dans l'articulation entre les processus nationaux d'élaboration des politiques et de planification d'une part, et la gestion par bassin de l'autre. Ceci contribuera à réduire les risques, à renforcer la viabilité et facilitera la croissance économique et un développement plus équitable, tout en préservant l'environnement.

En Algérie, en 2009, deux outils de planification pour garantir le développement du secteur de l'eau à long terme ont été mis en place. Il s'agit des PDAREs, établis pour l'espace de compétence de chacune des cinq agences de bassins hydrographiques, et du PNE qui se fonde sur un processus de consolidation et de validation des choix stratégiques d'aménagement des ressources en eau qui intègre actions et mesures de

nature à assurer la durabilité de la gestion des ressources en eau et des infrastructures hydrauliques. La concertation institutionnelle entre tous les acteurs de l'eau au niveau national est assurée par le Conseil national consultatif des ressources en eau et au niveau régional par les Comités de bassins hydrographiques qui procèdent à l'examen du PDARE et formulent un avis circonstancié. Le Conseil Consultatif des Ressources en Eau est composé de représentants des administrations, des élus locaux, des établissements publics concernés, des associations professionnelles et des usagers (MREE, 2011). La mission du conseil est d'examiner le PNE dont le principal objectif est de garantir une bonne gouvernance jusqu'à l'horizon 2025. En réalité, la prise de décision concernant l'affectation et la répartition, relève du monopole de l'Etat, ce qui marginalise les représentants, plus particulièrement les usagers et la société civile. Les agences de bassin hydrographique ne remplissent pas encore pleinement leur rôle en matière de planification régionale et d'organisation de la concertation (Benblidia & al, 2010) et le fonctionnement des comités n'est pas encore effectif. Ces organismes de gestion, sous-utilisés et sous-estimés (PNUD, 2009), souffrent des insuffisances de ressources humaines et financières nécessaires. Ils ne remplissent pas toutes les missions qui leur sont attribuées, notamment celles qui devraient être financées par subvention pour sujétion de service public (Arif, 2013). Les investissements strictement étatiques se sont avérés insuffisants dans la mesure où ils n'ont pas permis la satisfaction des besoins des populations et des activités économiques. La gestion de l'eau, à travers l'installation des outils de planification purement formelle, n'a pas subi de modifications notables et demeure marquée par des approches technico-bureaucratiques conduisant à une situation critique et incontrôlable (Bellal & al, 2015).

IV.5 Conclusion

La volonté de l'Etat algérien pour transformer la gestion de l'eau en une GIRE est réelle. En effet, il a érigé un mandat propre à l'eau requis par le LOGOWATER, moyennant des réformes dans la politique nationale de l'eau. Ces réformes sont jugées par les GWP-RIOB comme un environnement favorable à la mise en place d'une GIRE (tableau II.1). Cependant, si, au niveau gouvernemental la mise en place des cadres politique, juridique, institutionnel sont installés et appuyés par des outils de planification, par un cadre financier et un système d'information, soit des acquis

indéniables, la mise en œuvre de la GIRE connaît des limites. En effet, les principes de gestion décentralisée et de concertation requis par le CAP-NET ne se traduisent pas encore nettement dans l'organisation et le fonctionnement du secteur de l'eau qui demeure marqué par une forte centralisation marginalisant les acteurs principaux de l'eau.

Chapitre V

Elaboration d'un système d'information pour la gestion de l'eau du bassin de la Tafna

V.1 Introduction

L'Etat algérien a institué un nouveau cadre de gestion pour promouvoir la mise en œuvre d'une gestion intégrée des ressources en eau (GIRE) par bassin et ce, depuis la promulgation de la loi en 1983, modifiée en 2005. La question qui se pose actuellement, et après plus de 30 ans, est d'évaluer et de comprendre la situation de la gestion de l'eau en Algérie. Pour répondre à cette question, nous allons procéder, dans un premier temps à un diagnostic de la gestion de l'eau au niveau du bassin de la Tafna par l'approche systémique dans le but d'obtenir un système d'informations. Ce système (fig.V.3) permettra aussi bien de faire un état des lieux de la gestion actuelle mais aussi de connaître les fonctionnements et dysfonctionnements de la gestion de l'eau. Dans un deuxième temps, dans le chapitre 6, la gestion de l'eau dans la Tafna sera évaluée, selon les attentes de la GIRE recommandées par les partenaires mondiaux. Nous nous demanderons si le schéma proposé par ceux-ci a profité à la gestion de l'eau en Algérie.

V.2 Le bassin de la Tafna

Le bassin de la Tafna, d'une superficie de 7 245 Km², se situe dans la partie Nord-Ouest du grand bassin hydrographique Oranie Chott Chergui à l'ouest de l'Algérie (nord-africain). Deux wilayas (chefs-lieu), Tlemcen et Ain Témouchent y sont intégrées avec 38 communes et 138 agglomérations, dont la grande majorité appartient à Tlemcen (35 communes et 129 agglomérations). Une partie du bassin est incluse dans le territoire Marocain (fig.V.1). Globalement, le bassin versant peut être subdivisé en trois grandes parties : une partie orientale avec comme principaux affluents l'oued Isser et l'oued Sikkak ; une partie occidentale comprenant la haute Tafna Oued Sebdou, l'oued Khemis et l'oued Mouilah ; une partie septentrionale qui part du village Tafna et s'étend jusqu'à la plage de Rechgoune (embouchure de la Tafna sur la mer, les oueds Boukiou, Boumessaoud et Zitoun y sont les principaux affluents).

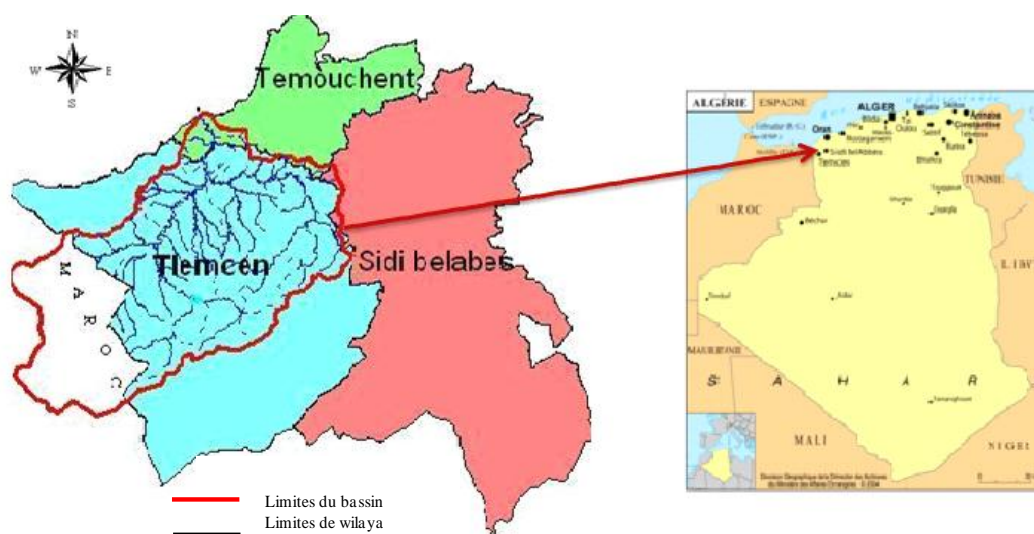


Fig .V.1 Situation géographique du bassin la Tafna (ASAL, 2016)<http://www.asal.dz/pictures/prosp.JPG>

V.3 Approche systémique

L'approche systémique a été recommandée par la Conférence sur l'eau et l'environnement à Dublin en 1992 et par la Conférence des Nations Unies sur l'environnement à Rio de Janeiro la même année. Depuis, de nombreux travaux ont abordé la gestion de l'eau par cette approche qui a montré son efficacité, au point de

souligner que l'innovation dans les services de l'eau appelle une gouvernance systémique pour un développement durable (Guesnier, 2009). Dans le contexte de son application, l'environnement du "système bassin versant" a été défini comme composé de tous les éléments du cycle de l'eau qui n'entrent pas dans le cadre direct des "sous-systèmes" (et donc du système) : il est "physique" (associé aux milieux naturels : climat, sol, relief, ...) et "humain" (associé aux lois et réglementations de la politique locale, d'habitation et d'activité des différents acteurs) (Delannoy, 2008). Le système bassin versant est défini comme une trame de systèmes emboîtés et/ou entrecroisés, interagissant entre eux (le système naturel eau, le système social, le système économique, le système culturel, le système politico-administratif, le système technique et infra structural). La gestion de l'eau au niveau du bassin versant s'apparente à un système complexe où interagissent les ressources en eau, l'aménagement du territoire, les différents usages et les différents acteurs. Cette énumération des systèmes n'est bien sûr pas exhaustive car les distinctions entre systèmes sont des productions du cerveau humain et dépendent en partie de l'échelle d'analyse (Reynard, 2000). Une représentation schématique illustrant le système de gestion des ressources en eau est donnée dans la figure V.2.

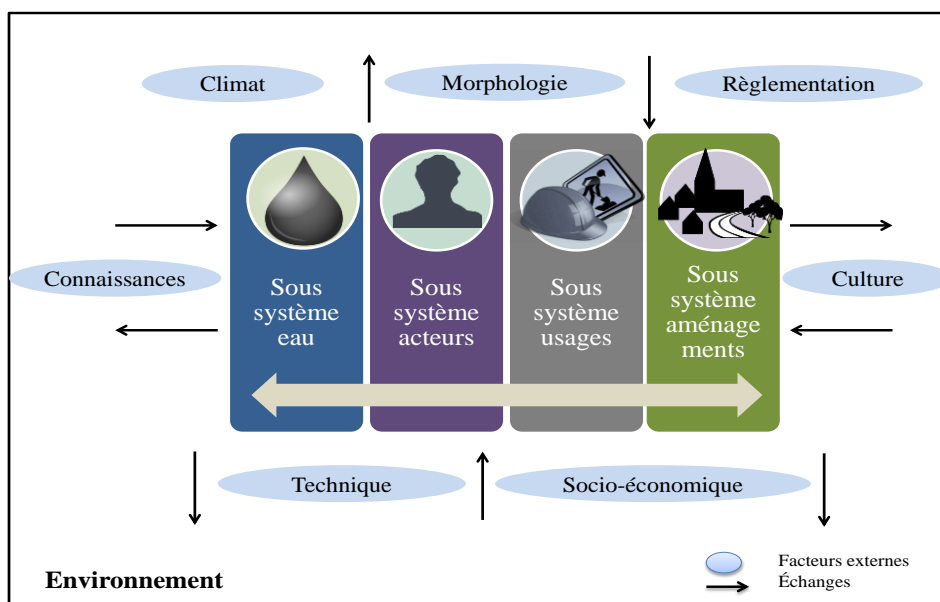


Fig.V.2 Système de gestion des ressources en eau

(Source :Auteur)¹

¹ Le schéma illustre la définition donnée par l'auteur (Reynard, 2000) du système gestion de l'eau

V.4 Etude de la gestion de l'eau dans le bassin de la Tafna par l'approche systémique

Parmi les méthodes de la systémique, le choix s'est porté sur le découpage systémique. Cette méthode consiste à identifier les sous-systèmes, leurs frontières, leurs finalités et les connexions qui déterminent leurs interdépendances, en s'appuyant sur l'existence de quelques critères afin d'identifier les différents sous-systèmes : le critère de finalité, celui de la structure, du niveau d'organisation ou encore le critère historique (Rouissat, 2016). Le découpage systémique appliqué à la gestion de l'eau dans le bassin versant de la Tafna a pour finalité de construire un système d'information portant un diagnostic holistique. La gestion des ressources en eau dans le bassin de la Tafna s'apparente à un système où l'unité correspond au bassin versant de la Tafna, territoire hydrologiquement clos. Les entrées d'eau sous forme de précipitations, sans apport de l'extérieur, et les excédents s'évaporent ou s'écoulent vers l'exutoire. Les limites spatiales sont hydrographiques, topographiques, géologiques et hydrogéologiques. Les interactions dérivent des relations entre le sous-système naturel eau et les sous-systèmes usages, aménagements et acteurs ainsi que les différents paramètres de l'environnement physique (climat, sol, relief, ...) et humain (lois, réglementation, infrastructures techniques, culture, ...) (Charnay, 2010).

V.4.1 Le sous-système naturel eau : ressources hydriques du bassin

Ce sous-système consiste en l'estimation de la capacité et de la disponibilité des ressources en eau pour répondre aux besoins des usagers. Le but est d'évaluer la balance ressource/besoins. Les données proviennent de l'agence hydrographique Oranie Chott Chergui, datées de 2009 à 2015. L'année 2012 est prise comme référence dans l'étude suivante en raison de la disponibilité des données par rapport à toutes les ressources, ce qui représente une base d'étude convenable.

Entre ressources superficielles, souterraines et non conventionnelles, le bassin compte un total de 262.09 Mm³/an (tableau V.1) :

- 6 barrages, dont 1 abandonné, soit une capacité totale de 186.673 Mm³/an.
- 13 retenues collinaires situées à Tlemcen d'un débit total de 6.268 Mm³/an.

- 179 forages dont 168 à Tlemcen et 11 à Ain Témouchent. Le débit de 40 forages n'est pas connu, 24 forages sont en arrêt, à sec ou non exploités. Le débit théorique total est de 36.94 Mm³/an.
- 194 puits dont 190 à Tlemcen, 4 à Ain Temouchent. 17 de ces puits sont à sec et 92 puits sont non renseignés. Le débit théorique total est de 4.692 Mm³/an.
- 150 Sources : 10 à Ain Témouchent et 140 à Tlemcen. 29 de ces sources sont polluées, non exploitées ou à sec et les débits de 40 sources sont non connus. Le débit théorique total est de 4.52 Mm³/an.
- 4 Stations d'épuration (STEP) fonctionnelles à Tlemcen. Le débit produit total est de 463.54 l/s, soit 14.61 Mm³ /an d'eaux épurées. 5 stations sont en phase d'étude pour un débit total prévu de 91100 m³/j., soit 32.52 Mm³/an pour les années 2020 et 2030.
- les stations de dessalement d'eau de mer (SDEM) sont au nombre de 3. Une à Ghazaouet non fonctionnelle (abandonnée à cause de son débit faible, en comparaison avec les stations voisines, à raison de 5000 m³/j.), 1 à Honaine d'un débit produit de 21.9 Mm³/an allouée totalement à l'AEP mise en service en 2013. La SDEM implantée à Souk Tleta est fonctionnelle depuis 2011 avec un débit total de 23 Mm³/an, dont 21 Mm³/an alloués à l'AEP et 2 Mm³/an alloués à l'irrigation.

Tableau² V.1 Les ressources en eau du bassin de la Tafna évaluées en 2012

Ressources	Potentiel (Mm³/an)
Barrages	186.67
Retenues collinaires	6.27
Sources	4.52
Puits	4.69
Forages	36.94
Stations de dessalement	23.00
Eaux épurées	---
Potentiel total	262.09

ABH, 2014

² Les tableaux représentent les résultats des calculs faits à partir des données de l'ABH ou de la DSA.

V.4.2 Le sous-système usages de l'eau dans le bassin

Les usages de l'eau dans le bassin de la Tafna correspondent aux différentes activités socio-économiques en rapport avec l'eau. Ces usages sont d'ordres domestique, industriel, agricole et touristique. L'utilisation de l'eau par les centrales hydro-électriques est insignifiante, l'essentiel de la production d'électricité étant assuré par le gaz.

Usages domestiques : la population desservie en alimentation en eau potable (AEP) de Tlemcen en 2012 est évaluée à 995.605 habitants avec un taux d'accroissement moyen de 1.2 %. Avec une dotation moyenne de 100 l/hab/j., le volume total consommé est de 36,34 Mm³/an. Le taux de raccordement moyen au réseau d'AEP est de 83% et, au réseau d'assainissement de 88%. Les pertes atteignent 50%, un volume de 14 Mm³/an est recyclé, le reste étant rejeté en milieu naturel.

Usages industriels : le secteur de l'industrie compte 181 unités. Le besoin en eau est de 64.3 Mm³/an. Ce besoin est calculé pour une moyenne de 44 h. de travail par semaine (Art.22 de la Loi n° 90-11 du 21/04/1990). Les activités industrielles sont très variées, allant de produits alimentaires et chimiques aux agrégats et métaux. Les rejets vont dans les milieux naturels et oueds (17 unités) et dans les réseaux d'assainissement (44 unités). La destination de 119 rejets n'est pas connue. La nature des rejets n'est pas connue non plus. Aucune unité ne comporte de moyens de recyclage de ses eaux rejetées.

Irrigation : le volume total utilisé par l'irrigation entre grands périmètres irrigués (GPI) et petite et moyenne hydraulique (PMH) est de 138.729 Mm³. Ce volume est alloué à raison de 600m³/ha/an pour une superficie irriguée de totale de 23.121 ha. L'approvisionnement en eau des cultures se fait à partir des barrages, retenues collinaires, forages, puits et pompages au fil de l'eau. Le grand périmètre irrigué de Hennaya ne sera irrigué à partir des eaux épurées de la station d'épuration d'Ain el Houtz qu'en 2014, avec un volume de 0.7 Mm³/an pour une superficie de 660 ha. Les cultures varient du maraichage, arboriculture à la céréaliculture. Le type d'irrigation est gravitaire (10.000 ha), aspersion (5.716 ha) et localisé (4.800 ha). Les volumes d'eau alloués par type d'ouvrage et type de culture sont calculés en fonction des débits fixés

par la DSA et estimés à 5 l/s pour les forages, à 0.5 - 1 l/s pour les puits et à 6.000 m³/an pour les barrages, essentiellement Beni Bahdel (Tableau V 2).

Tableau V.2 Volumes d'eau alloués et superficie par type d'ouvrage

Ressource	Nombre	Superficie (ha)	Volume (Mm ³ /an)
Forages	1450	9000	54
Puits	1505	4300	25.8
Barrages	03	1300	7.8
Retenues collinaires	9	500	3
Sources	200	2021	12.12
Pompages au fil de l'eau	--	6000	36
Epanchages de crue	0	0	0
Total		23121	138.72

DSA, 2015

Les activités touristiques : appelée perle du Maghreb, cité célèbre du millénaire du Nord-Ouest algérien, la wilaya de Tlemcen est un véritable musée à ciel ouvert du patrimoine architectural et archéologique d'importance nationale et universelle. Tlemcen est réputée pour ses monuments historiques mondialement connus comme la Mansourah, Sidi Boumediene, ses faubourgs hispano-mauresques, ses sites naturels, le plateau Lalla Setti , ses plages s'étendant sur près de 70 kilomètres de sable et de galets, de Honaïne à Marsat-BenM'hidi, et ses trois stations thermales de Hammam Boughrara, Chiger et Sidi El Abdelli. La wilaya de Tlemcen dispose de 46 hôtels et de 30 bungalows et pas moins de 7 millions d'estivants, en augmentation d'année en année. Face à ce potentiel propice au tourisme, la direction du tourisme prévoit des zones d'expansion touristique sur une surface supplémentaire de 8057,81 ha (Labaoui, 2012) et des infrastructures hôtelières d'une capacité totale de 840 lits. La consommation engendrée par l'effectif des touristes, calculée à raison de 100 l/j/hab, est de 0.7 Mm³/an pour une durée estivale de 3 mois.

V.4.3 Le sous-système aménagements

L'expansion de l'urbanisation et la littoralisation accentuée ont un impact déterminant sur la consommation des ressources en eau et sur la vulnérabilité aux catastrophes naturelles dans le bassin méditerranéen (Nassopoulos, 2012). Le bassin de la Tafna a particulièrement subi une extension urbaine incontrôlée des villes et du littoral au détriment des zones naturelles. L'urbanisation a atteint près de 70 % (ABH, 2012) à travers la superficie urbanisée des groupements urbains, une superficie d'un réseau routier de 4 188 Km et un réseau portuaire port mixte (marchandises, voyageurs et pêche) à Ghazaouet, Honaine et Marsa Ben Mhidide, soit 221 ha dans la seule bande littorale (ANDI, 2013). Cette artificialisation du littoral est à l'origine des crues dont la majorité est amplifiée par une urbanisation anarchique et le développement d'installations diverses et d'activités économiques dans des zones inondables. Les 3 principales zones particulièrement vulnérables sont l'oued Tafna à Pierre du Chat, l'oued Sebdou à Beni Bahdel et enfin l'oued Mouilah à Sidi Belkheir (Ketrouti, 2012).

V.4.4 Le sous-système acteurs de l'eau Tafna

Les décrets exécutifs n° 279 à 283 et 284 à 288 en 1996, portent sur la création des 5 Agences des bassins hydrographiques (ABH) et Comités de bassins couvrant le territoire national, dont celle du bassin Oranie-Chott-Chergui (ABHOCC), le bassin de La Tafna en étant un sous-bassin. Les Agences sont des établissements publics à caractère industriel et commercial (EPIC), administrées chacune par un comité de bassin constituant des instances de concertation entre l'ensemble des acteurs de l'eau (État, élus locaux, usagers).

A cet effet, le plan directeur d'aménagement des ressources en eau (PDARE), institué par la loi n° 05-12_article 56, élaboré par l'Agence de bassin et approuvé par le comité de bassin, définit les choix stratégiques de mobilisation, d'affectation et d'utilisation des ressources en eau, y compris les eaux non conventionnelles. Entre 2005 et 2007, des opérations de gestion déléguée des services publics de l'eau et de l'assainissement ont été mises en œuvre par le partenariat Public/Privé avec la société étrangère SEOR. Le partenaire privé étranger apporte son expertise pour la gestion, sur la base de contrats à objectifs tels que la distribution en H 24, l'amélioration des indicateurs de gestion et le

transfert de savoir-faire. La police des Eaux, définie par le décret exécutif n° 08-361, en 2008 est chargée de constater les infractions à la loi sur l'eau, notamment les atteintes au domaine public hydraulique dans l'intérêt de lutter contre les phénomènes d'exploitation illicite, de gaspillage et pollution de l'eau. En 2011, la création de l'Agence nationale de gestion intégrée des ressources en eau (AGIRE) offre aux ABHs la possibilité de mutualiser les moyens financiers générés par les recettes des redevances d'économie et de protection des ressources en eau et de l'expertise en matière de gestion intégrée des ressources en eau. Les acteurs de l'eau au niveau du bassin sont structurés en une administration déconcentrée, la Direction de l'Hydraulique de Wilaya (Direction des Ressources en Eau) au niveau de la wilaya de Tlemcen. Elle est chargée de la maîtrise d'ouvrage des projets hydrauliques déconcentrés et la maîtrise d'œuvre des projets décentralisés au niveau communal. Au niveau de cette direction se trouvent les établissements publics sous tutelle :

- Les établissements publics ayant pour mission de mettre en œuvre les programmes nationaux d'évaluation des ressources en eau et les systèmes de gestion intégrée de l'eau à l'échelle des bassins hydrographiques (ANRH : Agence nationale des ressources hydriques).
- Les établissements publics ayant pour mission de développer les infrastructures et de gérer les services de l'eau, de l'assainissement et de l'irrigation (ANBT : Agence nationale des barrages et transferts, ADE : algérienne des eaux, ONA : Office national de l'assainissement, ONID : Office national de l'irrigation et drainage).
- Les collectivités locales jouent un rôle dans l'opération d'octroi des concessions et de partenariat entre le secteur public et le secteur privé.

V.4.5 L'environnement du système

Naturels ou anthropiques, les facteurs de l'environnement sont des éléments externes qui interagissent et exercent des pressions sur le système eau.

Facteurs naturels

Le climat représente le facteur naturel le plus important quant à son influence sur les ressources en eau. Le bassin de la Tafna est caractérisé par un climat semi-aride avec

une précipitation moyenne de 383 mm/an (ABHOCC, 2012) avec deux saisons prédominantes. Une saison humide, fraîche s'étendant du mois d'Octobre au mois de Mai avec des pluies assez irrégulières. L'autre saison, sèche et plus chaude s'étend du mois de Juin à Septembre avec une pluviométrie faible (Bouanani, 2004). Depuis les années 70, le bassin connaît une tendance évolutive vers l'aridification du climat, un changement de comportement des saisons, une sécheresse, un accroissement de la température moyenne annuelle variant de 0,65 à 1,45°C entre 1970 et 2004 (Bakreti, 2013) et une prédominance de l'évapotranspiration dans le bilan hydrologique, à raison d'un taux d'accroissement de 0.77 par rapport à la moyenne entre 1975 et 2004 (Ghenim & al., 2010). Ce changement de climat a provoqué, après les années 1975, un déficit pluviométrique évalué à 27 %, une baisse d'écoulement évaluée à 69 %, des crues à très fort débit instantané engendrant des inondations, un débit d'étiage très faible à nul (Dahmani & al., 2002), une insuffisance générale de l'alimentation des écoulements de surface et des nappes souterraines (Khaldi, 2005) et une augmentation de la susceptibilité à l'érosion et au transport des sédiments (Megnounif & al., 2011).

Les indices caractéristiques de **l'altitude et du relief** des sous-bassins, de par leur influence, déterminent les écoulements et le stockage (Charnay, 2010). Les valeurs de la dénivelée spécifique (Ds), comprises entre 148.4 et 628.8 m, traduisent un relief fort et un volume montagneux important (Bouanani, 2004). Les valeurs de l'indice de compacité comprises entre 1.3 et 1.52 présentent, dans l'ensemble une forme assez ramassée, favorisant le temps de concentration des eaux de ruissellement. Les paramètres, régissant le régime hydrologique des cours d'eau, la densité de drainage (Dd) de 0.61 à 3.22 et le rapport de confluence (Rc) de 3.37 à 4.25 indiquent que les sous-bassins de la Tafna sont en général assez bien drainés. L'importance du drainage est due principalement à la nature des formations du bassin ainsi qu'aux pentes assez fortes des versants.

La géologie est caractérisée au nord par les massifs montagneux des Traras, de formations du Jurassique moyen et inférieur, au sud par les massifs calcaires des monts de Tlemcen et au centre par la dépression inter-montagneuse de la région de la plaine des Amgals et de Maghnia. Cette région est comblée par les dépôts marins du Miocène supérieur et inférieur ainsi que par des alluvions de sables et de graviers (Khaldi, 2005). Les formations des sous-bassins sont essentiellement perméables à semi-perméables et occupent la presque totalité de la superficie du bassin, ce qui favorise l'infiltration des

eaux (Bouanani, 2004). La nature des sols, l'absence de boisement et le paysage végétal largement dégradé et défriché en montagne par les incendies et par une petite agriculture extensive et un surpâturage endémique (Remini, 2010) favorisent la sécheresse.

Facteurs anthropiques

La considération des **facteurs anthropiques** de l'environnement du système de gestion du bassin de la Tafna se rapporte à la culture, aux connaissances scientifiques, et aux domaines techniques et institutionnels.

En 2003, l'OMS (Organisation mondiale de la santé) déclare au troisième Forum mondial de l'eau qu'en raison de son rôle fondamental pour la société, l'eau a une dimension culturelle très importante. En 2006, à l'occasion du lancement du deuxième Rapport mondial des Nations Unies sur la mise en valeur des ressources en eau, lors du quatrième Forum mondial de l'eau à Mexico, l'UNESCO déclare que l'éducation relative à l'eau incite à acquérir des connaissances, à modifier les attitudes et les comportements et apporte les compétences requises à une utilisation durable des ressources en eau. À cette fin, les écoles, les autres structures éducatives, les politiques et les directions devraient fournir des orientations, une supervision, une coordination, un suivi et une évaluation afin de garantir une réponse éducative opérante, durable et institutionnalisée pour faire face aux défis posés par la gouvernance de l'eau.

Dans le même contexte, en Algérie, depuis 2001 les ingénieurs de l'ABHOCC travaillent sur la communication et la sensibilisation de la population pour instaurer une nouvelle **culture** de l'eau mais n'ont pas réussi à modifier les **comportements** des citoyens envers l'eau, vu les moyens financiers réduits insuffisants pour toucher systématiquement chaque année la population du bassin. Pour l'**éducation** des enfants, en 2003 l'ABH OCC a élaboré un document pédagogique sous forme de bande dessinée appelé « Hayat la petite goutte d'eau » où Hayat veut dire vie en arabe. En parallèle, le programme de la Fondation WET (Water Education for Teachers), partenaire de Nestlé Waters a participé à la sensibilisation des enfants. Ces initiatives n'ont pas abouti et le système éducatif en Algérie en général n'a pas appris aux enfants que l'eau est une denrée rare. Quant à la population, des enquêtes et témoignages parus récemment dans le journal « Soir d'Algérie » ont révélé que pour faire le ménage, la toilette ou toute

activité au quotidien en rapport avec l'eau, les citoyens algériens abusent de son utilisation. Ainsi, l'eau demeure soumise au gaspillage de la part des petits, des femmes, des hommes et de tous les citoyens algériens (Naili, 2015).

La **réglementation** est en rapport avec les principaux textes législatifs et réglementaires concernant la protection de l'eau. La loi n° 05-12 du 4 août 2005 relative à l'eau a pour objet de fixer les principes et les règles assignés à l'utilisation, à la gestion et au développement durable des ressources en eau, notamment l'approvisionnement, la mobilisation et la distribution d'eau en quantité suffisante et en qualité requise, la protection des ressources en eau contre les risques de pollution, l'évaluation des ressources en eau superficielles et souterraines, la valorisation des eaux non conventionnelles, le droit d'accès à l'eau et à l'assainissement, le droit d'utilisation des ressources en eau, la planification des aménagements hydrauliques, la mobilisation et la répartition des ressources en eau dans le cadre de bassins hydrographiques, la prise en compte des coûts réels des services d'approvisionnement en eau à usage domestique, industriel et agricole et des services de collecte et d'épuration des eaux usées, à travers des systèmes de redevances d'économie d'eau et de protection de sa qualité. L'article 143 de la même loi sur le système de tarification de l'eau à usage domestique et industriel est fondé sur le principe de progressivité des tarifs selon les catégories d'usagers et les tranches de consommation d'eau afin, d'une part, d'assurer aux usagers domestiques la fourniture, à un tarif social, d'un volume d'eau suffisant pour la satisfaction des besoins vitaux et, d'autre part, de réguler la demande correspondant aux consommations élevées des différentes catégories d'usagers. Après une enquête faite en 2011 auprès des services ADE (dont la mission est la production, le transfert, le traitement, le stockage, l'adduction, la distribution et l'approvisionnement en eau potable et industrielle ainsi que le renouvellement des infrastructures s'y rapportant), le coût de revient de l'eau est de 39 DA/m³ alors que le prix de vente est de 18 DA/m³. L'Etat supporte donc en moyenne 11 DA/m³. Et si l'investissement est pris en compte dans les prix en vigueur du mètre cube d'eau potable, le coût réel de l'eau serait de 60 DA/m³ et l'Etat paierait en moyenne 42 DA/m³. Ce qui nous amène à dire qu'il y a un écart entre le coût économique et la tarification pratiquée. Cette importante différence est supportée par les pouvoirs publics sous la forme de subventions du Trésor public (Benarab, 2011). Le poids de la facture d'eau dans le budget des ménages représente en moyenne près de 1 % du revenu. Mais il est de l'ordre de 1,30 % pour les catégories

d'usagers aux revenus les plus faibles. Ce qui expliquerait la réticence politique à augmenter trop rapidement la base tarifaire de l'eau (Boukhari & al., 2012). Il faut préciser que l'algérien consomme chaque année entre 600 et 700 m³ d'eau potable, soit 170 litres/jour.

La connaissance scientifique sur l'eau est considérée comme le premier élément de l'action politique (Le Bourhis, 1999). Cette politique, basée sur un système de communication et d'information (Kherraz, 2010) n'est autre qu'une gestion intégrée de l'information dont les instruments sont les systèmes d'informations géographiques, techniques, économiques, institutionnelles et juridiques relatives à l'eau au niveau du bassin versant (MRE, 2011). Dans ce contexte, en Algérie, le Plan National de l'Eau adopté en 2007, ayant pour objectif de garantir une bonne gouvernance de l'eau, exige de fournir tous renseignements d'ordre hydrologique et hydrogéologique ainsi que toutes les informations sur les prescriptions de protection quantitative et/ou qualitative des ressources en eau par les organismes publics compétents (MRE, 2011). Ce sont des bases de données provenant des DRE, ANRH, ANBT, ONID, ADE, ONA et qui sont transmises aux (ABH) avant d'être regroupées au niveau du MRE. Les principales missions des ABH sont l'établissement et l'actualisation de ces systèmes d'information. Il faut cependant noter que la collecte des données hydrologiques et hydrogéologiques se fait avec beaucoup de difficultés avec une fiabilité incertaine en raison du réseau de mesures souvent détérioré et un maillage large (Kherraz, 2010). Les prélèvements effectués par les exploitants publics sont régulièrement enregistrés et contrôlés, contrairement aux exploitants privées. L'ADE qui contrôle les volumes d'eau potable produite, distribuée, facturée et payée ne peut pas le faire correctement pour 15 à 20 % des volumes globaux. Dans les PMH (petite et moyenne hydraulique), considérablement développées, les prélèvements des ressources souterraines sont difficiles à contrôler. Les volumes produits, alloués et distribués pour l'irrigation des périmètres gérés par l'ONID sont connus, contrairement à ceux destinés à l'irrigation dans les exploitations privées de la PMH, les données et statistiques à caractère technique étant collectées en priorité, contrairement aux informations d'ordre économique nécessaires à l'évaluation des coûts et de l'efficacité des services de l'eau. Quant aux études sur les investissements et sur leur rentabilité économique et sociale, elles sont quasiment absentes (Benblidia, 2011). Les établissements ANRH, dont les attributions consistent à développer un savoir hydrologique, scientifique et technique et l'ADE, dont les

attributions sont le côté financier lié à la gestion de l'eau sont centralisés, sous tutelle MRE (Kadi, 1997). Ces établissements ont rompu les liens avec la communauté scientifique au lieu de la considérer comme un acteur décisif du développement et comme une force de négociation sociale (Khelfaoui, 2013). Les associations quant à elles, désireuses de faire valoir une offre d'expertise et de mettre à profit leurs connaissances dans leur engagement associatif, rassemblant un nombre grandissant de scientifiques (niveau docteurs, chercheurs), ne sont pas à l'abri de cette rupture. La notion de connaissances nécessite, d'une part des relations entre scientifiques et les autres acteurs du système et, d'autre part la compétence et la formation des acteurs eux-mêmes (Charnay, 2010).

Le cadre technique de La Tafna est en rapport avec les infrastructures liées à l'eau. Ce sont les ouvrages de mobilisation et de transfert, les stations d'épuration, les réseaux de distribution... Les études ont montré largement que les ouvrages de mobilisation des eaux superficielles perturbent le fonctionnement naturel d'un cours d'eau et ont une influence sur la durabilité et la bonne qualité de l'eau. Ils présentent une menace sur la continuité écologique par rapport à la migration des espèces aquatiques et aux échanges entre l'amont et l'aval des sédiments de la rivière. Ils modifient les écoulements en ralentissant le courant, et le cours d'eau s'élargit. Ils dégradent la qualité physico-chimique de l'eau liée à la diminution de son renouvellement, à l'augmentation de la température de l'eau et aux phénomènes d'eutrophisation. Il en est de même pour les ouvrages d'intersections entre les réseaux hydrographiques et routiers : s'ils permettent le franchissement de ruisseaux, ils ont un impact sur les milieux aquatiques. Notons que le bassin de la Tafna, avec comme principal oued la Tafna, comporte de multiples infrastructures (Yebdri, 2007), dont 6 barrages (tableau V. 3), 373 forages ou puits, 54 retenues collinaires et 8 petits barrages, 4 stations d'épuration (tableau V.4), 11 transferts inter wilayas (tableau V. 5) et un réseau linéaire d'AEP et d'assainissement (tableau V 6). Le barrage de Hammam Boughrara draine un bassin versant de 4.000 km² dont presque la moitié est du côté marocain. Il joue un grand rôle dans la desserte en eau potable des villes situées dans le prolongement du couloir Tlemcen/Oran, ainsi que l'AEP et les périmètres irrigués de Maghnia. Le barrage de Béni Bahdel a permis de résoudre le grave problème de l'alimentation en eau de la région oranaise jusqu'à ce que cette région ait bénéficié des eaux dessalées. Le but essentiel du barrage de Mefrouche est de fournir l'alimentation en eau potable de la ville de Tlemcen et l'irrigation de

4.500 hectares, mais aussi de compléter l'alimentation en eau potable de la ville d'Oran venant du barrage des Béni-Bahdel, en cas de nécessité. Les eaux du barrage de Sidi Abdelli étaient destinées à l'alimentation en eau potable des agglomérations d'Oran, Ain Témouchent et Sidi Bel Abbes ainsi qu'à l'irrigation des plateaux de Sidi Bel Abbes. Actuellement, seule l'agglomération de Sidi Belabes bénéficie de ces eaux en cas de besoin, à raison de 10.000 à 20.000 m³/j. Le barrage de Sikkak prévu pour l'irrigation dans la région de Tlemcen a servi d'AEP, vu le manque d'eau. Enfin, le barrage Souani n'a jamais connu d'eau, en raison de la sécheresse mais aussi de son implantation.

Tableau V.3 Barrages du bassin La Tafna

Nom	Superficie (km ²)	Cours d'eau	Type	Année	Capacité Initiale (Mm ³)	Usage	Envasement Mm ³ /an	Etat barrage	Hauteur (m)
Beni bahdel	1016	Tafna amont/Khemis	Voute	1946	63	AEP Irrigation	0.17	En exploitation	55
Mefrouche	90	Mefrouche	Voute	1963	15	AEP Irrigation	0.02	En exploitation	26
Sidi abdelli	1137	Isser	Terre	1988	110	AEP Irrigation	0.60	En exploitation	58.5
Hamмам Boughrara	4000	Mouilah	Terre	1999	177	AEP Irrigation	0.43	En exploitation	61
Sikkak	326	Sikkak	Terre	2004	27	AEP	0.11	En exploitation	52.3
Souani	480		Terre	1991	13,6	Irrigation	-	Abandonné	31

Dans le bassin de la Tafna, toutes les possibilités de construction de grands barrages sont épuisées, laissant place à la construction de petites retenues. 54 retenues collinaires et 8 petits barrages de capacité de stockage, respectivement entre 0.03 et 0.3 Mm³ et entre 0.3 et 2 Mm³, sont caractérisés par une digue en terre compacte dont seulement 2 sont en exploitation avec les petits barrages pour l'irrigation (ABH, 2014). Ces ouvrages, lancés dans le cadre du développement rural et de la lutte contre l'érosion, sont dangereusement menacés par l'envasement et la dégradation (Habi & al., 2011).

Les prélèvements effectués par les ouvrages de captage dans les nappes souterraines dépassent les limites de renouvellement des ressources naturelles et nécessitent de puiser dans les réserves non renouvelables. En effet, 10 forages et 8 puits sont mis à sec et abandonnés.

Les stations d'épuration (Step) des eaux usées domestiques fonctionnelles sont au nombre de 4, totalisant un volume de 14.61 Mm³/an. En 2012, cinq stations étaient en

cours d'étude, leurs mises en service étaient prévues en 2020 et 2030, avec un volume d'eaux épurées de 33.25 Mm³/an. Le total des 9 stations serait de 68.74 Mm³/an (Tableau 4).

Tableau V.4 Stations d'épuration des eaux usées dans la wilaya de Tlemcen

Nom	Type Step	Débit épuré (m ³ /j)	Qualité eau	Année Mise en Service	Situation
Ain Tellout	Rejets domestiques	2000	Eau usée non traitée	2020	En phase d'étude
Ouled Bendamou (Maghnia)	Rejets domestiques	22000	Eau usée traitée	1999	En fonction
Ain El Houtz	Rejets domestiques	16000	Eau usée traitée	2005	En fonction
Hennaya	Rejets domestiques	55000	Eau usée non traitée	2030	En phase d'étude
Ouled Mimoun	Rejets domestiques	6500	Eau usée non traitée	2020	En phase d'étude
Sidi Snouci	Rejets domestiques	1300	Eau usée traitée	2006	En fonction
Remchi	Rejets domestiques	21600	Eau usée non traitée	2030	En phase d'étude
Sebdou	Rejets domestiques	6 000	Eau usée non traitée	2030	En phase d'étude
Terny	Rejets domestiques	750	Eau usée non traitée	2009	En fonction

(ABH, 2014)

Une station de dessalement est fonctionnelle à 47% depuis 2011 à Souk Tleta, dans la wilaya de Tlemcen. Le volume produit est de 23 Mm³/an dont 21 alloués à l'AEP et 2 à l'industrie. La contribution de ce volume par rapport à la ressource totale est de 57.78 % pour l'AEP et de 3.1 % pour l'AEI. Une autre station à Honaine est mise en service depuis 2013 avec un volume de 21.9 Mm³/an totalement alloué à l'AEP.

Les réseaux vétustes d'AEP et d'assainissement hérités des années 1920, devenus poreux et corrodés, n'ont pas résisté à la forte pression du débit généré par l'énorme apport hydrique de la station de dessalement d'eau de mer de Honaine. Ces réseaux perdent des quantités astronomiques d'eau dans les rues depuis que l'eau courante a été rendue disponible vingt-quatre heures sur vingt-quatre. Sur les 3375.102 m de linéaire réseaux d'AEP et les 1 850.896 m de linéaire de réseau d'assainissement (ANIREF,

2013), avec des taux de raccordement très élevés, atteignant 85 à 98 % du réseau d'AEP et 92.53 % du réseau d'assainissement, une partie seulement de l'eau potable produite est distribuée aux usagers en raison des fuites atteignant jusqu'à 50%. Il faut souligner aussi la part de la responsabilité des citoyens dans le problème des fuites dans les réseaux d'AEP, à force de branchements illicites et de vols d'eau. L'ADE et la SEOR (dans le cadre de la gestion déléguée de l'eau) ont dû procéder à la modernisation et à la réparation de 5 000 fuites en 2004. En dépit des problèmes techniques pour les opérations de rénovation (accès difficile, nécessité de petits outillages, pénibilité des travaux), des problèmes de maintenance et d'entretien (Benslimane & al, 2013), plus de 20 kilomètres linéaires de réseaux d'eau potable ont été rénovés à Tlemcen depuis 2010. Il a été procédé au remplacement des anciennes conduites principales en fonte par des canalisations en polyéthylène de haute densité.

Le bassin de la Tafna comprend un important système de transfert d'eau vers les autres wilayas qui va de pair avec la multitude de réservoirs de stockage et les multiples usagers desservis impliquant l'existence de transfert interbassins (Araf, 2012). Les wilayas Aïn Témouchent, Sidi Belabbes et Maghnia dépendaient des transferts d'eau potable de la wilaya de Tlemcen, à partir des barrages de Béni Bahdel, Sidi Abdelli et Hammam Bouhrara, avant de bénéficier des eaux des stations. Un volume total de 22.63 Mm³/an est transféré pour une capacité totale de 174 Mm³/an (Tableau V. 5).

Tableau V.5 Transferts d'eau à partir de la Tafna (Araf, 2012)

Transferts et adductions	Wilayas desservies	Capacités de transferts (Mm ³ /an)	Volume transféré (Mm ³ /an)
Beni Bahdel → Oran	Oran	40.15	0
Sidi Abdelli → Oran		9.125	3.65
Tafna → Oran		0.915	0
mefrouche → Tlemcen	Tlemcen	7.84	4.38
Beni Bahdel → Tlemcen		21.17	5.475
Bouhlou → Maghnia	Maghnia-Ghazaouat	7.84	-
Beni Bahdel → Aïn Témouchent	Aïn Témouchent	40.15	3.65
Sidi Abdelli → Sidi Belabbes	Sidi Belabbes	40.15	5.30
Hammam Bouhrara → Maghnia	Maghnia	6.57	5.475
Sekkak → Hennaya	Plaine agricole Hennaya	en projet	00
Total		174	22.63

La moitié du bassin versant du barrage Boughrara est du côté marocain. Ce barrage reçoit les eaux de la Haute Tafna et du Maroc. Une partie des eaux usées déversées dans l'Oued-Mouilah provient de la ville d'Oujda et par conséquent pollue les eaux du barrage. Comme toutes les eaux transfrontalières, l'action d'un pays sur une ressource en eau peut avoir des répercussions sur l'autre pays et vice-versa.

V.5 Système d'information de la gestion de l'eau dans le bassin de la Tafna

Le résultat du découpage systémique a abouti à une source d'informations portant sur l'inventaire des ressources en eau, la balance ressources/besoins, les besoins d'intervention, les acteurs, un diagnostic général relevant des dysfonctionnements des différentes parties prenantes et les insuffisances dans les prises de décision des acteurs de l'eau, autant de points cités par les différentes méthodologies nécessaires à la mise en œuvre de GIRE au niveau d'un bassin. Toutes les informations sont rassemblées dans un schéma (Fig. V.3) constituant un système d'information sur le système gestion de l'eau au niveau du bassin de la Tafna.

Balance

Confrontés aux ressources évaluées à 262.09 Mm³/an (Tableau V.1), les besoins sont couverts par les ressources (tableau V.6), mais sans aucune marge et sans tenir compte des fuites représentant 18.17 Mm³/an (50 % des besoins domestiques) ainsi que de toutes les consommations non comptabilisées, qu'elles soient illicites ou non répertoriées. Il est clair que les ressources sont considérées insuffisantes et bien au-dessous des besoins.

Tableau V.6 Balance ressources/Besoins au niveau de la Tafna

Usages	Volume (Mm ³ /an)	% (/262.09 Mm ³ /an)
Domestiques	36.34	13.86
Industrielles	64.31	24.53
Irrigation	138.37	52.80
Tourisme	0.7	0.27
Transferts	12.6	4.80
Total	252.32	96.26%

(ABH, 2014)

Diagnostic

Le schéma de la figure V.3 permet une expertise exhaustive des problèmes de l'eau de la Tafna. Cependant, du point de vue des informations sur la crise de la gestion de l'eau en Algérie, les problèmes ainsi reportés, aussi nombreux soient-ils, ne rendent pas compte de la crise dans sa globalité.

La crédibilité de ce schéma est tributaire de la qualité des informations collectées. Or, lors de notre enquête au niveau des organismes chargés de fournir les données de l'eau du bassin (ABH, DSA, DRE, ADE), les problèmes rencontrés furent la difficulté de la collecte d'informations et celui de leur asymétrie. Les difficultés sont d'ordre structurel, liées à la multiplicité des organismes, à la difficile circulation de l'information, au déficit organisationnel et technique en relation avec les moyens de mesures.

Les données sont différentes parce que tout dépend du niveau où elles ont été agrégées (à l'échelle communale ou à l'échelle d'un bassin versant (Billaud & al., 2000)), et parce que les liens sont rompus entre les organismes publics, la communauté scientifique et les associations (désireuses de faire valoir une offre d'expertise rassemblant un nombre grandissant de scientifiques de niveau docteurs, chercheurs) (Khelfaoui, 2013).

Les informations ne sont donc pas fiables, suite aux prélèvements illicites, ce qui explique que le débit calculé inventorié est inférieur au débit réel entre forages, puits et sources, sans compter les ouvrages mis à sec. Pour exemple, la DSA comptabilise un volume total de la ressource de 391 Mm³/an ainsi que 1 450 forages et 1 505 puits contre un volume de la ressource total de 262.09 Mm³/an ainsi que 179 forages et 194 puits recensés par l'ABH. Soit une différence de 1 271 forages et 1 311 puits. Les

calculs effectués pour établir la balance ressource / besoins ont permis d'évaluer un taux de consommation presque total, atteignant les 96.26 % en 2012 selon les données de l'ABH. A ce stade, compte tenu des marges habituellement prises en considération dans les calculs hydrauliques, un déficit en ressources pourrait être déclaré. En réalité, il y a un excédent du volume issu de la différence entre puits et forages. Les données hydrauliques sont donc incertaines en raison des réseaux de mesures souvent détériorés et un maillage large (Kherraz, 2010), suite aux prélèvements d'eau des exploitants privés qui, contrairement aux prélèvements publics, sont non contrôlés par l'ADE et l'ONID, ainsi qu'aux données à caractère technique qui sont privilégiées au détriment de l'évaluation de leur rentabilité économique et sociale (Benblidia, 2011). Cette incertitude est également entretenue par les attributions liées à la gestion de l'eau, qui demeurent centralisée sous tutelle MRE (Kadi, 1997).

Cette méthodologie basée sur une distribution des informations collectées pour décrire le système de gestion de l'eau de la Tafna, privilégie de fait la quantité au détriment de la qualité. En présence d'informations obtenues à partir de données non fiables, on est confronté au syndrome du « riche en données, pauvre en informations » (Gerstein, 2011). Les acteurs ayant accès à ces données ont donc une perception faussée de la situation et sont dans l'incapacité de viser une plus grande efficacité de l'action (Rosnay, 1975).

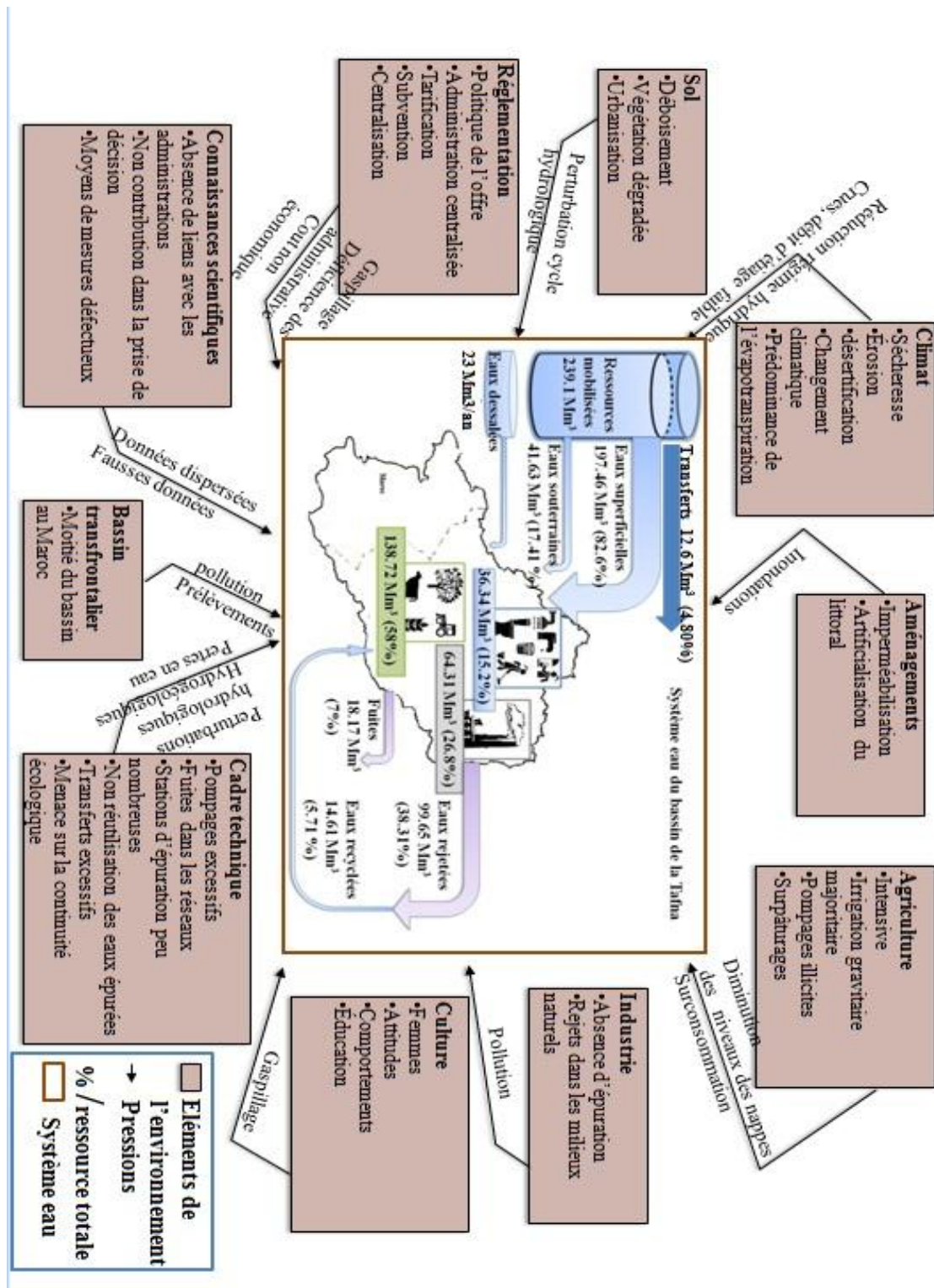


Fig V.3 Schéma du système d'informations du système de gestion des ressources en eau dans le bassin de la Tafna (Source : Auteur)³

³ Cette schéma est un développement de celui donné dans la (Fig.V.2) appliqué à la gestion de l'eau dans le bassin de la Tafna

V.6 Conclusion : les limites de la systémique

A travers le découpage systémique, nous avons obtenu un système d'informations favorisant une expertise exhaustive du système de la gestion de l'eau dans le bassin de la Tafna, des impacts naturels, socio-économiques et politiques. L'exhaustivité de la méthodologie, basée sur une distribution des informations collectées pour décrire le système de gestion de l'eau de la Tafna, privilégie de fait la quantité au détriment de la qualité. En présence d'informations obtenues à partir de données non fiables, nous sommes confrontés au syndrome du « riche en données, pauvre en informations » (Gerstein, 2012). Les acteurs ayant accès à ces données ont une perception faussée de la situation et sont dans l'incapacité de viser une plus grande efficacité de l'action (De Rosnay, 1975). L'analyse par le découpage systémique permet donc de poser le problème, le modèle obtenu étant une simplification de la situation (Le Moigne, 1994) mais elle ne permet pas de le résoudre. Selon certains auteurs, de telles limites tiennent au fait que la systémique est intéressante en cas de problèmes partiels (Reynard, 2008) mais qu'elle bute sur les situations complexes ou problématiques pour lesquelles il est souhaitable d'apporter des améliorations et de disposer d'une modélisation systémique orientée vers l'action (Quin, 2012). Le découpage systémique se présente sous forme d'un modèle « input-output » en flux d'informations, en abordant seulement les impacts alors que la résolution des problèmes devrait être holistique (Gerstein, 2012). En cela, elle n'est pas une réponse suffisante pour répondre à la question sur l'évaluation et la compréhension de la situation de l'eau en Algérie.

Chapitre VI

Etat de la gestion de l'eau dans le bassin de la Tafna face à la GIRE

VI.1 Introduction

Suite au chapitre précédent, la question se pose de savoir quel est l'impact du schéma international proposé par la GIRE sur la gestion de l'eau dans le bassin de la Tafna. Quels résultats sont obtenus compte tenu de l'élaboration d'une stratégie par le gouvernement algérien d'une politique nationale dans un cadre de développement durable ? Quels sont les dysfonctionnements observés dans le cas du bassin de la Tafna dont la grande partie appartient à la wilaya de Tlemcen ? Il s'agit ci-après d'évaluer la gestion de l'eau dans le bassin, à la fois par rapport aux concepts, aux principes clés de la GIRE recommandés par les partenaires mondiaux et de se projeter dans le futur.

VI.2 Les concepts

VI.2.1 Pérennité écologique

Actuellement l'eau est abondante, mais le sera-t-elle demain ?

En 2012, compte tenu des besoins en eau, d'un nombre d'habitants de 995 605, des fuites (50% des besoins domestiques), des transferts qui réglaient le grave problème d'eau de la région oranaise (14% de la ressource totale) et des marges nécessaires dans les calculs hydrauliques, les ressources évaluées à 262.09 Mm³/an s'avèrent

insuffisantes (tableau VI.1) (fig. VI.1).

Tableau VI.1¹ Balance ressources/besoins au niveau de la Tafna en 2012

Usages	Besoins (Mm ³ /an)	Pourcentage par rapport à la ressource totale (%)
Alimentation en eau potable(AEP)	36.34	13.86
Industrie	64.31	24.53
Irrigation	138.37	52.80
Tourisme	0.70	0.27
Transferts	12.6	4.80
Total	252.3	96.26

(ABH, 2014)

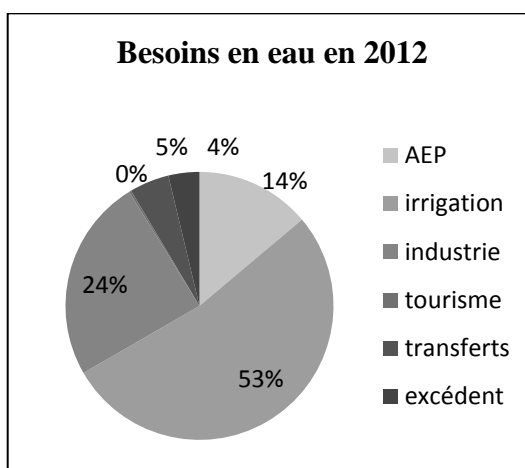


Fig.VI.1 Scénario des besoins en eau en 2012
(Source : Auteur, (ABH, 2014))

En 2040, un potentiel total de 514.76 Mm³ est prévu (tableau VI.2). Les besoins en eau potable sont calculés pour une population avec un taux d'accroissement de 1,4% et une dotation de 200 l/j/hab. Les besoins en eau de l'industrie devraient augmenter de 400% entre 2000 et 2050 (WWDR, 2015). L'eau agricole qui permettrait de passer de 200 000 hectares actuellement irrigués à 400 000 hectares à moyen terme (Mozas et Ghosn, 2013), atteindra 240 Mm³/an à raison de 600 m³/ha/an. Et enfin, la consommation engendrée par le tourisme sera de 1,4 Mm³/an (tableau VI.3).

¹ Les tableaux représentent les résultats des calculs faits à partir des données de l'ABH et de la DSA.

Tableau VI.2 Ressources en eau en 2040²

Ressources	Potentiel (Mm³/an)
Barrages	383
Retenues collinaires	6,27
Sources	4,52
Puits	4,69
Forages	36,94
Stations de dessalement	46,82
Eaux épurées	32,52
Potentiel total	514,76

Tableau VI.3 Balance ressources/Besoins au niveau de la Tafna en 2040

Usages	Besoins (Mm³/an)	Proportio ns/ressour ce totale (/514.76 Mm³/an)
AEP	(100 l/hab/j) 45,05 (200 l/j/hab) 90,10	17,5
Industrie	257,24	50,0
Irrigation	240,00	46,6
Tourisme	1,40	0,2
Transferts	0	
Total	588,50	114 %

Ainsi que le montrent les tableaux VI.2 et VI.3, les prévisions en 2040 sont alarmantes car elles dévoilent des besoins bien supérieurs (114 %) aux ressources disponibles. Ce résultat rejoint la prévision de pénurie sévère du WRI.

Dans un contexte de long terme, le climat semi-aride du bassin de la Tafna, avec une précipitation moyenne de 383 mm/an se caractérise par une tendance évolutive vers l'aridification du climat, un changement de comportement des saisons, une sécheresse, un accroissement considérable de la température et une prédominance de l'évapotranspiration dans le bilan hydrologique, et cela depuis les années 70 (Ghenim et

² Les projections pour 2040 sont basées sur les infrastructures de mobilisation en projet, données sur le site officiel du Ministère des Ressources en Eau et de l'Environnement, et des calculs à partir des données de l'ABH.

al., 2010). Il faut ajouter un déficit pluviométrique évalué à 27 %, une baisse d'écoulement évaluée à 69 %, des crues à très fort débit instantané engendrant des inondations et un débit d'étiage très faible à nul (Dahmani et *al.*, 2002), une insuffisance générale de l'alimentation des écoulements de surface et des nappes souterraines (Khaldi, 2005) et une augmentation de la sensibilité à l'érosion et au transport des sédiments (Megnounif et Ghenim, 2011) touchant 47 % de l'ensemble des terres (Abdelkader et *al.*, 2011). En plus du climat, bien que le bassin de la Tafna présente un volume montagneux important et des formations perméables à semi-perméables favorisant l'infiltration (Bouanani, 2004), le paysage végétal est largement dégradé par les incendies, et la petite agriculture extensive entraîne un surpâturage endémique, autant de facteurs qui favorisent la sécheresse (Remini, 2010).

VI.2.2 Equité sociale

La pauvreté hydraulique des années 70 – 90, que traduisent la pénurie, les problèmes d'accès et de qualité de l'eau, a affecté l'environnement social, en termes de santé, bien-être, culture, pauvreté.... Pour y remédier, l'article 143 de la loi de 2005 s'appuie sur le principe de la progressivité des tarifs selon les catégories d'usagers et les tranches de consommation d'eau, afin d'assurer un volume d'eau suffisant à un tarif social et de réguler la demande correspondant aux consommations élevées des différentes catégories d'usagers. L'eau reste accessible en raison de la réticence politique à augmenter trop rapidement la base tarifaire (Boukhari et *al.*, 2012). Ainsi, le coût de revient de l'eau est de 39 DA/m³ alors que le prix de vente est de 18 DA/m³. L'Etat supporte donc en moyenne 11 DA/m³. Et si l'investissement était pris en compte, le coût réel de l'eau serait de 60 DA/m³ et l'Etat paierait en moyenne 42 DA/m³ (Benarab, 2011). Le poids de la facture d'eau dans le budget des ménages représente en moyenne près de 1 % de leur revenu. Mais il est de l'ordre de 1,30 % pour les catégories d'usagers aux revenus les plus faibles. Actuellement, dans le bassin de la Tafna, l'eau est accessible à tous les usagers 24 heures sur 24, 7 jours sur 7, grâce à l'énorme apport hydrique de la station de dessalement d'eau de mer de Honaine et au taux de raccordement à l'eau potable estimé à 96% en 2014 (il atteint 100% dans certaines zones urbaines), avec une moyenne de 175 litres d'eau /jour/personne (MRE, 2011). Toutefois, une partie de la population n'a toujours pas accès à l'eau car 30% de la ressource est perdu lors de l'acheminement, les

réseaux d'AEP, vétustes, poreux et corrodés ne résistant pas à la forte pression du débit. Toutefois, la qualité de l'eau s'est aussi améliorée, les maladies liées à l'eau devenant des souvenirs lointains datant de 2009 (Berriah, 2013).

Ainsi, l'équité sociale est en bonne voie mais elle est fragilisée en raison d'une crise culturelle liée à l'attitude des citoyens envers l'eau et à l'expansion démographique dans un contexte de manque de volonté politique (Gaouar, 2003). Les comportements demeurent tributaires de la disponibilité et de la proximité de l'eau, mais leur encadrement souffre de l'absence de la police de l'eau pour constater les infractions, et de la faiblesse des pouvoirs publics qui, soucieux de paix sociale, adoptent une certaine souplesse dans l'application des réglementations (Palluault et *al.*, 2009). Après une enquête, le journal quotidien « Soir d'Algérie » rapporte en 2015 qu'hommes, femmes et enfants continuent à gaspiller l'eau car ils en ont une représentation d'abondance leur faisant croire à sa pérennité.

VI.2.3 Efficacité économique

Les usages de l'eau sont-ils rentables économiquement et écologiquement ? L'Etat algérien a procédé à la construction de beaucoup d'ouvrages de mobilisation d'eau pour pallier la pénurie grave qui a sévi dans les années 70 à 90. La viabilité de l'écosystème bassin de la Tafna est menacée par les multiples infrastructures hydrotechniques (Yebdri, 2007) : 6 barrages (Beni Bahdel, Boughrara, Mefrouch, Sid Abdelli, Sikkak dont Souani à sec) desservent les villes en eau potable et les périmètres irrigués, la priorité étant donnée à l'alimentation en eau potable de Tlemcen. Un important système de transfert d'eau de 22,63 Mm³/an est organisé vers la région, la multitude de réservoirs de stockage impliquant l'existence de transferts interbassins (Araf, 2012), soit 54 retenues collinaires et 8 petits barrages de capacité de stockage respectivement entre 0,03 et 0,3 Mm³ et entre 0,3 et 2 Mm³, dont seulement 2 sont en exploitation avec les petits barrages pour l'irrigation. Ces ouvrages sont dangereusement menacés par l'envasement et la dégradation (Morsli et *al.*, 2011), et surtout ils perturbent le fonctionnement naturel des cours d'eau, menacent la continuité écologique, modifient les écoulements en ralentissant le courant et élargissent les lits des cours d'eau. De surcroît, ils affectent la qualité physico-chimique de l'eau en raison de la stagnation, de l'augmentation de la température et des phénomènes d'eutrophisation. La viabilité des

nappes souterraines est aussi touchée par les prélèvements des forages et puits au nombre de 373, dépassant les limites de renouvellement des nappes et nécessitant de puiser dans les réserves non renouvelables. En effet, 10 forages et 8 puits sont mis à sec et abandonnés. Ecologiquement, le bassin de la Tafna compte 2 stations de dessalement : 1 fonctionnelle à 47% à Souk Tleta et 1 à Honaine avec des volumes produits respectifs de 23 Mm³/an³ et de 21,9 Mm³/an. A cela s'ajoutent des activités industrielles allant de produits alimentaires et chimiques aux agrégats et métaux dont les rejets vont dans les milieux naturels et oueds (17 unités) et dans les réseaux d'assainissement (44 unités). La nature et la destination de 119 rejets ne sont pas connues. L'impact des déchets des eaux dessalées (saumures, eaux résiduelles, additifs chimiques antisalissures et anticorrosifs...) est évident quant à la nature de la pollution par les rejets, mais il est impossible à estimer.

L'économie d'un volume d'eau de 68,74 Mm³/an n'est attendue de l'exploitation des stations d'épuration (Step) qu'à partir de 2020-2030. Actuellement, avec le taux de raccordement au réseau d'assainissement de 92,53 %, un volume de 14 Mm³/an seulement est recyclé. Les pertes en eau suite aux fuites atteignent les 50 % à cause des réseaux vétustes (ANIREF, 2013). Pour y répondre, l'ADE et la SEOR (dans le cadre de la gestion déléguée de l'eau) ont dû procéder à la modernisation et à la réparation de 5000 fuites en 2004 et à la rénovation de plus de 20 kilomètres linéaires de réseaux d'eau potable depuis 2010, en dépit des problèmes techniques pour les opérations de rénovation et des problèmes de maintenance et d'entretien (Benslimane et *al.*, 2013).

L'économie de l'eau dans l'hydraulique agricole, grande consommatrice est très insuffisamment prise en considération, la priorité étant donnée à l'alimentation en eau potable. Les grands périmètres irrigués (GPI) gérés par l'Office national de l'irrigation et le drainage (ONID) ne représentent que 27.1% des terres irrigables et 20.9% des terres équipées. La petite et moyenne hydraulique (PMH) quant à elle représente les 88% de la superficie irriguée, soit un total de 23.121 ha. Le type d'irrigation est gravitaire sur 10.000 ha, par aspersion sur 5.716 ha et localisée sur 4.800 ha. Les volumes d'eau alloués par type d'ouvrage et type de culture (maraîchage, arboriculture, céréaliculture) sont calculés en fonction des débits fixés par la DSA et estimés à 5 l/s pour les forages, à 0,5 - 1 l/s pour les puits et à 6.000 m³/ha/an pour les barrages, essentiellement Beni Bahdel (tableau 4). Le grand périmètre de Hennaya qui était irrigué depuis 2014 à partir

³ 22 Mm³ sont alloués à l'AEP et 2 à l'industrie, la contribution de ces volumes étant respectivement de 57,78 % et de 3,1 %.

des eaux épurées de la station d'épuration des eaux usées de Ain el Houtz avec un volume de 0,7 Mm³/an pour une superficie de 660 ha a cessé actuellement.

Tableau I.4 Volumes d'eau alloués et superficie par type d'ouvrage

Ressource	Nombre	Superficie (ha)	Volume (Mm ³ /an)
Forages	1400	9000	54
Puits	1400	4300	25,8
Barrages	03	1300	7,8
Retenues collinaires	9	500	3
Sources	200	2021	12,12
Pompages au fil de l'eau	--	6000	36
Epanchages de crue	0	0	0
Total		23121	138,72

(DSA, 2015)

IV.3 Les principes

Il est clair que les principes de vulnérabilité, d'économie, de sensibilisation et de gestion participative de l'eau font défaut en Algérie. Ils ont été largement décrits dans le chapitre 4. En effet, on assiste :

- à la marginalisation des acteurs de l'eau suite une situation de monopole de l'Etat qui demeure très présent,
- au gaspillage de l'eau devant le manque de sensibilisation de la femme, des enfants et des usagers en général, auquel s'ajoutent la subvention du coût de revient de l'eau et l'absence de la police de l'eau pour observer les infractions...,
- aux fuites d'eau provoquées par les réseaux vétustes ou inadaptés et l'apport récent de nouveaux volumes d'eau.

VI.4 Dysfonctionnements de la gestion de l'eau au niveau de la wilaya de Tlemcen

Quelques enquêtes réalisées auprès des organismes de l'eau et des citoyens de la ville de Tlemcen ont montré des dysfonctionnements de la gestion de l'eau au niveau du bassin de la Tafna, Tlemcen couvrant pratiquement la totalité du bassin (Fig V.1, page 67).

a. Alimentation en eau potable (AEP)

Le réseau de l'AEP compte un taux de branchement atteignant les 98%. Cependant, la population souffre toujours de coupures d'eau. Ces coupures durent de quelques jours à quelques mois. Elles sont dues aux pannes qui surviennent après des éclatements des accessoires du réseau d'AEP sous la forte pression de l'eau et aux fuites toujours existantes, ainsi qu'au manque de coordination des travaux de branchement du réseau aux eaux des unités de production d'eau dessalée. La production des eaux dessalées a commencé alors que l'infrastructure nécessaire à l'acheminement vers le réseau de distribution n'était pas encore en place... Pendant ce temps, les citoyens ont recours à différents moyens pour s'approvisionner en eau, tel l'appel aux vendeurs de citernes d'eau qui parfois sont payés par la collectivité locale...

Dans quelques petites communes, l'ADE impose de vendre aux petites APC l'eau qu'elle achète aux unités de dessalement, mais les APC et les citoyens de ces communes refusent de payer cette eau car, localement, ils ont des sources et des forages d'eau dont ils se sont toujours servis. Quant à la qualité de l'eau provenant des eaux salées dans le réseau, elle suscite de plus en plus des interrogations pour des citoyens qui ont recours aux eaux de sources de la wilaya ou de quelques puits privés à usage libre.

b. Irrigation

L'exemple du grand périmètre de Maghnia qui souffre de manque d'eau, est un exemple type de conflit d'usages sur l'eau. Le périmètre a une superficie géographique de 11.100 ha, dont 5.138 ha équipés et 4.250 irrigables. Le besoin en eau est estimé à 38.5 Mm³, la mise en eau datant de 1970 à partir des eaux du barrage de Béni Bahdel. En 2015, après avoir enregistré 8.000 forages illicites durant la sécheresse qui a sévi à partir des années

80, 20 Mm³ d'eaux dessalées ont été attribués dans le but d'interdire le creusement des puits et des forages et ainsi remédier aux rabattements de la nappe d'eau. Cependant, ce volume demeure insuffisant et les agriculteurs se retrouvant entre l'interdiction et l'insuffisance de l'eau forent des puits, encouragés par la réticence de l'Etat à punir les infractions dans le domaine hydraulique public. La priorité est donnée à la production agricole dans le cadre d'une quête d'autonomie alimentaire, plus particulièrement l'approvisionnement en pommes de terre pour la wilaya de Tlemcen et l'industrie laitière. Le manque d'eau est aussi le résultat d'un réseau d'irrigation défectueux provoquant jusqu'à 40% de fuites. Actuellement, l'ONID prend en charge la gestion du périmètre de Maghnia. Il procèdera d'une part à la réhabilitation du réseau d'irrigation et, d'autre part à l'alimentation en eau supplémentaire à partir du barrage Boughrara. L'objectif est l'extension d'une surface de 3.000 ha irrigable d'ici 2019.

c. Eau industrielle

Les unités industrielles sont alimentées par les eaux destinées à l'AEP, les rejets se faisant dans le réseau d'assainissement de la ville. La tarification est la même que pour l'usage domestique. Le principe pollueur- payeur n'a toujours pas été appliqué.

VI.5 Cadres de la gestion de l'eau dans le bassin de la Tafna

Nous dresserons une matrice (tableau VI.5) où seront portées des notations évaluant le degré acquis par la gestion de l'eau au niveau du bassin de la Tafna par rapport aux différents cadres évoqués par le GWP-RIOB et requis pour une GIRE. L'échelle retenue sera *Bon-Moyen-Mauvais*.

**Tableau VI.5 Cadre de gestion de l'eau dans le bassin de la Tafna
(Source : Auteur)⁴**

Un environnement favorable		Des institutions		Des mécanismes de gestion	
Lois et Politiques • Cadre de gestion des ressources en eau	<i>Bon</i>	Rôles et responsabilités • Organismes de bassin et autres organisations du secteur de l'eau à différents niveaux de secteurs public, non gouvernemental et privé	<i>Mauvais</i>	Mécanismes de gestion pour : • Evaluer les ressources en eau (disponibilité, qualité et besoins)	<i>Bon</i>
Dialogues entre usagers de l'eau • Dialogues trans-sectoriels et amont-aval	<i>Mauvais</i>			• Mettre en place des systèmes de communication et d'information	<i>Mauvais</i>
• Comités de bassins	<i>Moyen</i>			• Résoudre les conflits liés à l'allocation de l'eau	<i>Mauvais</i>
Budgets • Agences de financements et investissements	<i>Moyen</i>	• Mécanismes efficaces de coordination	<i>Moyen</i>	• Etablir une réglementation	<i>Moyen</i>
Coopération • Au sein des bassins fluviaux transfrontaliers	<i>Bon</i>	• Processus de planification	<i>Moyen</i>	• Préciser les modalités financières	<i>Moyen</i>
		• Financements	<i>Bon</i>	• Etablir l'auto régulation (actions volontaires)	<i>Moyen</i>
				• Mener des recherches	<i>Bon</i>
				• Réaliser des travaux d'aménagement	<i>Bon</i>
				• Garantir l'obligation de rendre compte	<i>Mauvais</i>
				• Renforcer les capacités organisationnelles	<i>Moyen</i>
				• Coordonner les acteurs	<i>Moyen</i>

L'évaluation globale du cadre de gestion de l'eau dans le bassin de la Tafna sur une échelle de « mauvais à bon » tend plutôt vers le mauvais (fig.VI.2).

⁴ Ce tableau présente les résultats de la comparaison des paramètres des 3 volets du cadre de gestion de l'eau proposés par le GWP-RIOB et donnés dans le chapitre II (tableau II.2) et ceux de la gestion de l'eau dans le bassin de la Tafna.

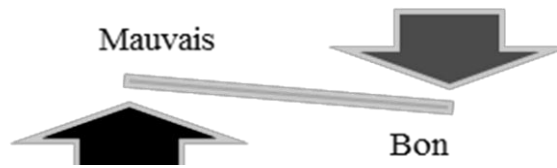
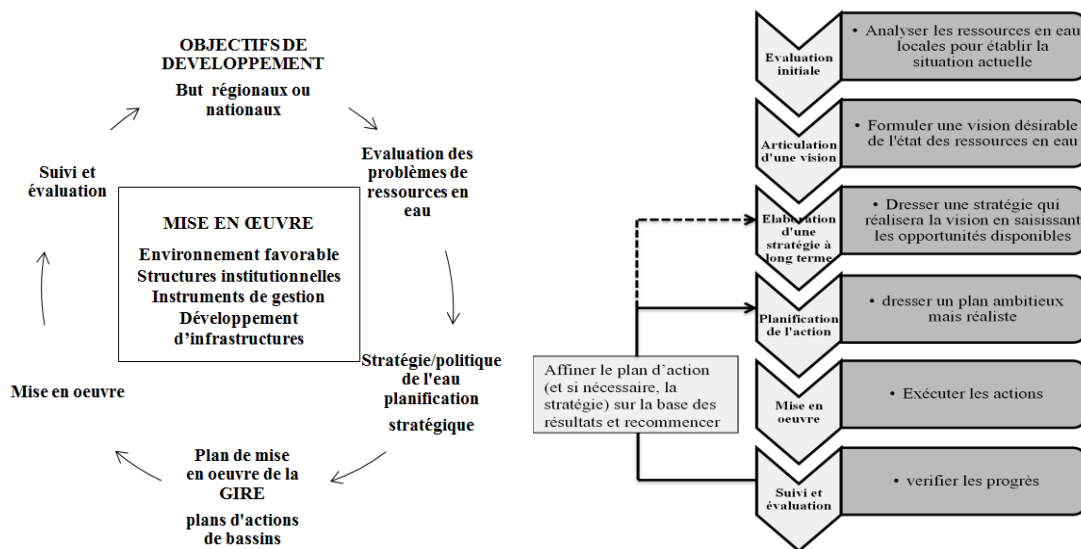


Fig VI.2 Evaluation globale du cadre de gestion de l'eau dans le bassin de la Tafna

L'explication de cette tendance se trouve dans l'exploitation de la figure du processus de développement de la GIRE (Fig. I.3, page 10) et celle des étapes d'un processus local GIRE (Fig II.1, page 17) repris ci-dessous.



La question suivante se pose donc : où en est la situation de la gestion de l'eau en Algérie dans le processus de mise en œuvre de la GIRE ? Conformément à ces 2 schémas, la réforme de la politique nationale de l'eau a commencé avec la phase « évaluation initiale des problèmes » (1^{ère} étape du processus GIRE) qui a révélé un déséquilibre de la balance ressources/ besoins à court et long terme. Ce déséquilibre n'a pas laissé le choix au gouvernement algérien qui a mis en place une stratégie de mobilisation pour rétablir la balance. Cependant, ce choix se poursuit et demeure d'actualité devant l'accentuation de l'aridité du climat et l'accroissement des besoins, ce qui pénalise le passage aux autres étapes pour prétendre instaurer une GIRE.

VI6. Conclusion : Limites du modèle international de la GIRE

En conclusion, l'analyse de la gestion de l'eau en Algérie et plus particulièrement dans le bassin de la Tafna, en reprenant les concepts de la GIRE, montre qu'en dépit de l'objectif fixé par la loi 2005, la volonté politique a privilégié une politique de l'offre orientée vers l'équité sociale au détriment de l'efficacité économique et de la pérennité écologique. Ces résultats ont montré que cette volonté politique axée sur l'offre conduit à une crise de pénurie, culturelle, écologique et politique. Ce sont là les réponses aux questions que nous nous sommes posées à propos de la projection dans le futur.

Conclusion générale

Le secteur de l'eau en Algérie connaît une situation paradoxale. En termes de succès, d'une part l'Etat algérien a atteint les Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD) en matière d'alimentation en eau potable et d'assainissement dès 2010, avant l'échéance fixée en 2015 par les Nations Unies. D'autre part, la Banque Mondiale a désigné l'Algérie comme un pays exemplaire dans la région Moyen-Orient-Afrique du Nord (Mena) en matière de mobilisation des ressources en eau. En contrepartie, le WRI (World Resources Institute) classe le pays à la 30^{ème} place de ceux qui auront à affronter de graves pénuries en eau d'ici 2040.

D'où vient ce paradoxe ? Où en est la situation de la gestion de l'eau en Algérie dans le processus de mise en œuvre de la GIRE ? Pourquoi l'eau en Algérie est abondante et accessible à tous mais en situation de crise ? Pourquoi, après plus de 30 ans d'efforts consentis à améliorer le secteur de l'eau, celui-ci révèle toujours des dysfonctionnements ? Ces questionnements renvoient en définitive à une question d'un autre ordre, soit un enjeu méthodologique à savoir : *Comment traiter la question de l'eau en Algérie ?*

Nous avons tenté de répondre à cette question dans ce travail à travers deux approches dans les chapitres où nous avons procédé à l'étude et à l'évaluation de la gestion de l'eau en Algérie à une échelle locale, celle du bassin de la Tafna. Nous avons en particulier fait référence à l'analyse systémique et aux fondements de la gestion intégrée des ressources en eau (GIRE), de renommées internationales.

A travers le découpage systémique, nous avons obtenu un système d'informations qui constitue le point clef du lancement du processus de la mise en œuvre de la GIRE. Le premier résultat est que ce système favorise une expertise exhaustive du système de la gestion de l'eau dans le bassin de la Tafna, des impacts naturels, socio-économiques et politiques, mais ignore ce qui se passe à l'intérieur du système. Ce découpage a donc abouti à un diagnostic non holistique. Le deuxième résultat est que la gestion de ce système est mal maîtrisée en raison d'une part, de l'exhaustivité de la méthodologie qui, basée sur une distribution des informations collectées, privilégie de fait la quantité au détriment de la qualité. D'autre part,

des données non fiables interdisent un diagnostic hydraulique pertinent. En présence d'informations obtenues à partir de la collecte exhaustive de données non fiables, nous sommes confrontés au syndrome du « riche en données, pauvre en informations ». Les acteurs ayant accès à ces données ont de fait une perception faussée de la situation et sont dans l'incapacité de viser une plus grande efficacité de l'action. L'analyse par le découpage systémique permet donc de poser le problème, le modèle obtenu étant une simplification de la situation, mais il ne permet pas de le résoudre. Selon certains auteurs, de telles limites tiennent au fait que la systémique est intéressante en cas de problèmes partiels mais qu'elle bute sur les situations complexes ou problématiques pour lesquelles il est souhaitable d'apporter des améliorations. En cela, elle n'est pas une réponse suffisante pour répondre à la question sur l'évaluation et la compréhension de la situation de l'eau en Algérie.

A travers le schéma du processus de la mise en œuvre de la GIRE, la réforme de la politique nationale de l'eau en est encore à la première étape qui a révélé un déséquilibre de la balance ressources/besoins à court et long termes. Ce déséquilibre n'a pas laissé le choix au gouvernement algérien qui a mis en place une stratégie de mobilisation pour rétablir la balance. Cependant, ce choix se poursuit et demeure d'actualité devant l'accentuation de l'aridité du climat et l'accroissement des besoins. Qualifié de politique de l'offre, un tel choix pénalise le passage aux autres étapes pour prétendre instaurer une GIRE, et conduit à une crise de pénurie, culturelle, écologique et politique. Ce sont là des réponses aux deux premières questions que nous nous sommes posées.

Si l'on part des dysfonctionnements révélateurs d'une crise latente de la gestion de l'eau en Algérie, il apparaît, à la lumière du rapprochement des cadres de la gestion de l'eau en Algérie et de ceux de la GIRE, des difficultés de deux ordres.

La première est due à la problématique du temps de changement que prend le passage de la gestion de l'eau à la durabilité, la seconde aux problèmes de fonctionnement des institutions de l'eau à l'échelle locale.

En effet, si les orientations de la GIRE sont en théorie bien définies, les introduire dans la politique du secteur de l'eau représente un vrai défi pour leur mise en œuvre de manière efficace et à long terme. De plus, si les transpositions du modèle de la GIRE apparaissent possibles, elles nécessitent néanmoins des adaptations indispensables au contexte sociopolitique local et des diagnostics situés. Or, puisqu'en pratique il s'agit de rompre avec les précédents modes et outils de gestion, les conditions de travail, l'organisation institutionnelle, la stratégie et la culture..., le gouvernement algérien, soucieux de maintenir un système socio-politique stable, est réticent à mettre en œuvre une approche participative

socio- économique de la gestion d'eau, par crainte d'une adaptation déstabilisatrice. L'approche participative suppose la communication et l'adhésion entre les acteurs sur la base d'une gestion de l'information dont l'intérêt réside dans son appropriation par tous les acteurs. Or, les deux méthodologies ont montré leurs apports mais aussi leurs limites à partir du moment où l'une et l'autre butent sur le même problème, à savoir le défaut, la fiabilité, l'organisation, la circulation et la gestion des informations.

Ainsi, si ces deux méthodologies, dans le contexte d'application algérien, ne peuvent offrir une solution aux problèmes de la gestion de l'eau, elles permettent toutefois d'identifier des points de blocage qu'il faudrait dépasser. D'une part, la systémique est utile pour faire face à des situations problématiques où il est souhaitable d'apporter des améliorations orientées vers l'action, mais elle nécessite de s'appuyer sur un système d'informations géographiques, techniques, économiques, institutionnelles et juridiques, relatives à l'eau, à l'échelle du bassin versant. De son côté, la GIRE mobilise une gestion de l'information en vue d'une amélioration de la gouvernance de l'eau.

Pour adopter les principes de la GIRE, il faudrait donc sortir de la situation de monopole de l'Etat, celui d'une décision centralisée. D'une part, cela nécessiterait de redistribuer aux agences des bassins hydrographiques le rôle de la planification régionale, l'organisation de la concertation des acteurs, la mise en place des mécanismes d'échanges de données et d'information, à la base du système d'information, et les actions de sensibilisation des usagers, pour ainsi promouvoir l'utilisation rationnelle et la protection des ressources en eau. D'autre part, cela supposerait que les comités de bassins soient responsables à l'échelon local, en particulier les collectivités locales, et que les représentants des populations et usagers participent aux choix et décisions relatifs à la gestion des ressources en eau. Ces comités devraient remplir plusieurs fonctions, dont celle d'examiner le plan directeur d'aménagement des ressources en eau qui définit les choix stratégiques. Au niveau gouvernemental, le rôle du Conseil national consultatif des ressources en eau se limiterait à la concertation intersectorielle indispensable à l'élaboration des plans nationaux de l'eau, à la cohérence des programmes et des actions et à la promotion de partenariats publics-privés.

L'Etat algérien a procédé, à partir de 2010, à une actualisation des plans quinquennaux du PNE, pour identifier les projets de portée nationale, et des PDAREs, au niveau de chaque ABH. L'actualisation comporte un diagnostic portant sur les ressources mobilisées et leur consommation par type d'usage, sur les actions d'incitation à l'économie de l'eau, sur l'état quantitatif et qualitatif des infrastructures hydrauliques existantes, sur les aspects institutionnels et organisationnels, et enfin sur la balance ressources/besoins au niveau de

chaque unité hydrographique. En 2014, l'AGIRE, sous tutelle du ministère actuel de l'eau et de l'environnement, a été installée pour contribuer à l'actualisation des plans à moyen et long termes, et pour développer l'approche GIRE en assurant des missions d'orientation, d'animation, de coordination et d'évaluation des ABH. Les missions de l'AGIRE sont de réaliser toutes enquêtes, études et recherches liées au développement de la gestion intégrée des ressources en eau, de développer les systèmes de gestion intégrée de l'information sur l'eau au niveau national.

Conscient du « paradoxe » qui affecte la gestion de l'eau, l'Etat algérien a donc développé une stratégie spécifique pour traiter la question de l'eau en Algérie, afin d'atteindre dans le futur le modèle de la GIRE, s'inscrivant en cela dans l'esprit des réformes de la loi de 2005. Pour cela, il lui faudrait à présent se désengager au profit des instances gestionnaires au plus près des « territoires de l'eau », soit les agences, comités de bassins et collectivités locales. Une histoire qui est donc loin d'être finie.

Bibliographie

- Amzert Malika**, 2010, *Le monopole de la technique : modèle de l'offre et pénurie d'eau en Algérie*, in Graciela Schneier-Madanes, L'eau mondialisée, La Découverte « Recherches », 2010, p. 219-236;
- ANDI (Agence nationale de développement et d'investissement)**, 2013, Invest Algeria, Wilaya de Tlemcen ;
- ANIREF (Agence nationale d'intermédiation et de régulation foncière)**, 2013, *Rubrique monographie de la wilaya de Tlemcen*, 29/09/2013 ;
- Araf A.**, 2012, *Application de HEC-ResSim, SWAT et HEC-HMS dans la gestion de l'eau de la Wilaya de Tlemcen*, thèse de doctorat à l'université d'Oran ;s
- Arif Sherif**, 2013, *Coût de la Dégradation des Ressources En Eaux .Le Bassin Versant de la Seybouse*, Atelier de Concertation, Alger le 26 Novembre 2013 ;
- Assouline Samuel & Assouline Janine**, 2007, *Géopolitique de l'eau : Nature et enjeux*, Groupe Studyrama, ISBN 978-8447-2900-2, 140 p ;
- Bakreti Amel, Braud Isabelle , Leblois Etienne & Benali Abdelmadjid**, 2013, Analyse conjointe des régimes pluviométriques et hydrologiques dans le bassin de la Tafna (Algérie Occidentale), *Hydrological Sciences Journal*, 58:1, 133-151, DOI: 10.1080/02626667.2012.745080 ;
- Baghli Naoual & Bouanani Abderrazzak**, 2013, *Gestion intégrée des ressources en eau dans le bassin Côtier Oranais : diagnostic et outils*, Séminaire International sur L'hydrogéologie et l'environnement, 5 - 7 Novembre 2013, Ouargla (Algérie), 4p ;
- Baron Catherine, et Belarbi Wafae**, 2010 « 21. Gouvernance participative et rôle des associations pour l'accès à l'eau dans la périphérie de Casablanca (Maroc) », *L'eau mondialisée. La gouvernance en question*. La Découverte, 2010, pp. 381-401 ;
- Belaïd Abderrahmani**, 2015, *Les risques climatiques et leurs impacts sur l'environnement*, thèse de doctorat en sciences, Université des sciences et de la technologie d'Oran Mohamed Boudiaf, 184 p;
- Belaïdi Nadia**, 2010, *L'eau, un enjeu de justice environnementale*, in Graciela Schneier-Madanes, L'eau mondialisée, La Découverte « Recherches », 2010, pp 353-365 ;
- Bellal Sid Ahmed, Mokrane Said, Ghodbani Tarek et Dari Ouassini**, *Ressources, usagers et gestionnaires de l'eau en zone semi-aride : Le cas de la wilaya d'Oran (ouest algérien)*, Territoire en mouvement Revue de géographie et aménagement [En ligne], 25-26 | 2015, mis en ligne le 31 mars 2015, consulté le 08 décembre 2016. URL : <http://tem.revues.org/2859> ; DOI : 10.4000/tem.2859;
- Benarab N.**, 2012, *Pour un mètre cube à 60 DA, l'Etat paye 42 DA en moyenne*, l'EcoNews, 07-10-2011 ;
- Benblidia Mohammed & Thivet Gaelle.**, 2010, *Gestion des ressources en eau : les limites d'une politique de l'offre*, Les Notes d'analyse du CIHEAM, N° 58 – Mai 2010, Plan Bleu, 15 p;

- Benblidia Mohammed, 2011**, *L'efficience d'utilisation de l'eau et approche économique*, Etude nationale, Algérie, Version finale Plan Bleu, Centre d'Activités Régionales PNUE/PAM.
- Benblidia Mohammed, 2013**, *Communication sur l'évolution du Secteur Hydraulique depuis l'Indépendance*, Commémoration du Cinquantenaire de l'Indépendance et Célébration de la Journée Mondiale de l'Eau - 21 mars 2013, 7 p;
- Benslimane M., Hamimed A., Seddini A, 2013**, *Contribution de l'hydraulique médiévale dans la dynamique urbaine du Maghreb. cas de la médina de Tlemcen en Algérie*, Larhyss Journal, ISSN 1112-3680, n°13, Mars 2013, pp. 77-93).
- Berriah C., 2013**, *Tlemcen : 21 personnes atteintes de fièvre typhoïde hospitalisées*, journal « El Watan » le 10 - 01 – 2013 ;
- Billaud Jean-Paul, Catalon Elise & Steyaert Medde Patrick, 2012**, *De l'instrumentation de la gestion de l'eau à sa territorialisation objets, savoirs, acteurs*, Programme de recherche Eaux et Territoires, PROJET OSA 19 novembre 2012 ;
- Bockstaller C., 2006**. Méthodes d'agrégation de l'information, Ecochercheurs7, INRA, 20 p ;
- Bouanani A., 2004**, *Hydrologie, transport solide et modélisation, étude de quelques sous bassins de la Tafna (NW- Algérie)*, Thèse de doctorat d'état en Géologie appliquée, Université de Tlemcen, 250 pages ;
- Bouchedja Abdellah, 2012**, *La politique nationale de l'eau en Algérie*, Ministère des Ressources en Eau, Agence de Bassin Hydrographique Constantinois-Seybousse-Mellegue Euro-RIOB 2012 : 10ème Conférence Internationale, Istanbul – Turquie – 17 au 19 Octobre 2012, 25 p ;
- Boukhari S. ,Djebbar Y., Guebaïl . & Rouaibia F., 2012**, *La politique tarifaire de l'eau potable et de l'assainissement en Algérie*, Forum eau 3 : Vers une gestion participative des ressources en eau. Les 26, 27 et 28 Mars 2012, Jerba, Tunisie ;
- Bravard J-P. & Petit F., 2000**, *Les cours d'eau : Dynamique du système fluvial*, Edition Armand Colin, 221 p ;
- Brüschweiler Sabine, 2003**, *Gestion Intégrée des Ressources en Eau (GIRE) – La voie du développement durable*, focus N°1/03, Inforessources, 16 p ;
- CAP-NET, 2005**, *Plans de gestion intégrée des ressources en eau*, Manuel de Formation et Guide Opérationnel, Mars 2005, 107 p ;
- Catherine Baron, Wafae Belarbi, 2010**, *21. Gouvernance participative et rôle des associations pour l'accès à l'eau dans la périphérie de Casablanca (Maroc)* , in Graciela Schneier-Madanes, L'eau mondialisée, La Découverte « Recherches », 2010, pp 381-401 ;
- Cemagref-Chercheurs d'eau, 2000**, *Comprendre le bassin versant*, 2 p ;
- Centre des activités régionales pour le Programme d'actions prioritaires (PAP/CAR), 1998**, *Directives pour l'approche intégrée au développement, à la gestion et à la utilisation des ressources en eau*, 158p ;
- Charnay Bergenère, 2010**, *Pour une gestion intégrée des ressources en eau sur un territoire de montagne, Le cas du bassin versant du Giffre (haute-savoie)*, Thèse de Doctorat de Géographie, Université de Savoie, 504 p ;
- Charnay Bergenère, 2010**, *Pour une gestion intégrée des ressources en eau sur un territoire de montagne, Le cas du bassin versant du Giffre (haute-savoie)*, Thèse de Doctorat de Géographie, Université de Savoie, 504 p ;
- Dahmani B., Hadji F. & Allal F., 2002**, *Traitement des eaux du bassin hydrographique de la Tafna (N-W Algeria)*, Desalination 152, pp 13–124 ;

- Delannoy Jean-Jacques, 2008**, *Les têtes de bassins versants, Approche systémique*, Module Université de Savoie "Structures et ruptures spatiales et temporelles dans les systèmes naturels et anthropisés, Centre scientifique interdisciplinaire de la montagne, université de Savoie, 42 p ;
- De Rosnay J., 1975**, *Le macroscope*, Seuil ;
- Gangbazo G., 2004**, *La gestion intégrée de l'eau par bassin versant : concepts et application*, Direction des politiques de l'eau, Bureau de la gestion par bassin versant, Ministère de l'Environnement, Québec, Canada, 58 p ;
- Gaouar A., 2003**, *La crise de l'eau, une crise culturelle*, Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement Hors-série 1, décembre 2003, mis en ligne le 11 décembre 2003, URL : <http://vertigo.revues.org/2008> ; DOI : 10.4000/vertigo,2008.
- Gerstein H., 2012**, : *Nor Any Drop to Drink: A Systems Approach to Water in America*, The Berkeley Electronic Press, 2012, Momentum, Vol. 1 [2012], Iss. 1, Art. 21;ed
- Ghenim A.N., Megnounif A., Seddini A., Terfous A., 2010**, *Fluctuations hydropluviométriques du bassin-versant de l'oued Tafna à Béni Bahdel (Nord-Ouest algérien)* Volume 21, numéro 2, avril-mai-juin 2010 ;
- Guemraoui M. & Chabaca M.N, 2007**, *Gestion des grands périmètres d'irrigation : l'expérience algérienne*. Mohamed Salah Bachtta. Les instruments économiques et la modernisation des périmètres irrigués, 2005, Kairouan, Tunisie. Cirad, 14 p,
- Guesnier B., 2009**, *L'innovation dans les services de l'eau appelle une gouvernance systémique pour un développement durable*, Marché et organisations, 2009/1 N° 8, p. 127-148. DOI : 10.3917/maorg.008.0127 ;
- GWP (Global Water Partnership), 2004**, *Catalyzing Change: a handbook for developing integrated water resources management (IWRM) and water efficiency strategies*. Stockholm, Elanders, 52 p ;
- GWP (Global Water Partnership)- RIOB (Réseau international des organismes de bassins), 2009**, *Manuel de Gestion intégrée des Ressources en Eau par Bassin*, 112 p ;
- Habi M., Morsli B., Contraintes et perspectives des retenues collinaires dans le nord-ouest algérien**, Secheresse vol. 22, N°81, janvier-fevrier-mars 2011, pp 49-56 ;
- Hadji Tahar, 2005**, *Gestion intégrée des ressources en eau et assainissement liquide – Tendances et alternatives –*, Programme d'Aménagement Côtier (PAC) "Zone côtière algéroise", 67 p ;
- Hugon Philippe, 2007**, *Vers une nouvelle forme de gouvernance de l'eau en Afrique et en Amérique latine*, Revue internationale et stratégique 2007/2 (N°66), pp 65-78. DOI 10.3917/ris.066.0065;
- Kadi A., 1997**, *La gestion de l'eau en Algérie*, Hydrological Sciences-Journal-des Sciences Hydrologiques, 42(2) April 1997 ;
- Ketrouci K, Meddi M, Abdesselam B, 2012**, *Etude des crues extrêmes en Algérie : cas du bassin-versant de la Tafna*, Sécheresse23 : 297-305, DOI : 10.1684/sec.2012.0353 ;
- Khalidi A., 2005**, *Impacts de la sécheresse sur le régime des écoulements souterrains dans les massifs calcaires de l'Ouest Algérien " Monts de Tlemcen - Saida"*, thèse doctorat d'état, Présentée à la faculté des Sciences de la terre, de Géographie et l'Aménagement du Territoire ;
- Khaoua Nadji., 2009**, *L'eau comme révélateur de la crise multiforme en Algérie : Aspects économiques et impacts sociaux*, In : Eaux, pauvreté et crises sociales, Montpellier : IRD Éditions, 2009 (généré le 04 décembre 2015), ISBN : 782709917667, pp 97-110 ;

- Khelfaoui, Hocine, 2001**, 14. *La recherche scientifique en Algérie : initiatives sociales et pesanteurs institutionnelles*, In Mahiou, A., & Henry, J. (Eds.), *Où va l'Algérie ?* Institut de recherches et d'études sur le monde arabe et musulman. doi :10.4000/books.iremam.419 ;
- Kherraz Khatim, 2010**, *La Gestion Intégrée des Ressources en Eau et les Agences de Bassins Hydrographiques*, Rencontre internationale sur la gestion intégrée des ressources en eau, 28 p ;
- Labaoui, 2013**, *Stratégie nationale de gestion intégrée des zones côtières en Algérie*, Bilan & Diagnostic, MedPartnership, 259 p ;
- Laborde J-P, 2000**, *Éléments d'hydrologie de surface*, Equipe Gestion et Valorisation de l'Environnement, U.M.R. 5651, Espace du C.N.R.S., Edition 2000, 204 p ;
- Lajoie M. , 27 mai 1999**, *L'approche écosystémique et la gestion par bassin versant*, Document de soutien à l'atelier de travail de la Commission du 4 juin 1999 à Québec, Bureau d'audiences publiques sur l'environnement, 39 p ;
- Lamballe Alain, 2012**, *Une cartographie mondiale de la géopolitique de l'eau*, Sécurité globale 2012/3 (N° 21), p. 69-86., DOI 10.3917/secug.021.0069;
- Le Bourhis J.P., 1999**, *Le renouvellement des outils de politique de l'eau*, Éditeur SAGE et CLE), résultats et pistes de recherche sur la gestion territoriale de l'eau. L'eau en représentations: gestion des milieux aquatiques et représentations sociales. C. Aspe et P. Point, Cemagref Editions, p 59-72 ;
- Le Moigne J.L, 1994**, *La théorie du système général*, Théorie de la modélisation, collection les classiques du réseau intelligence de la complexité ;
- Llomas J. , 1993**, *Hydrologie générale : Principes et applications*, 2^{ème} édition, Editeur Gaëtan Morin, 527 p ;
- LoGoWater (Gouvernement local et Gestion intégrée des ressources en eau), 2008**, Partie II : *Comprendre le contexte - Le rôle du gouvernement local dans la GIRE*, Editeur: ICLEI (Local Governments for Sustainability, Africa Secretariat), 28 p;
- Malika Amzert, 2010**, 11. *Le monopole de la technique : modèle de l'offre et pénurie d'eau en Algérie*, in Graciela Schneier-Madanes, *L'eau mondialisée*, La Découverte « Recherches », 2010, pp. 219-236 ;
- Maliki Samir Baha-eddine, 2006**, *Politique de l'eau en Algérie : les modèles marchands face à la pauvreté*, Les Cahiers du MECAS, N° 2, Mars 2006, pp 97-106;
- Meddi Mohamed et Humbert Joël, 2000**, *Variabilité pluviométrique dans l'Ouest Algérien durant les cinq dernières décennies*, Publications de l'Association Internationale de climatologie, Vol.13; 2000, pp 266-274;
- Megnounif A. & Ghenim A. Nekkache, 2011**, *Influence du changement climatique sur la production des sédiments Cas du bassin de la Haute Tafna* , International Scientific Workshop, 7 & 8 juin 2011 ;
- Meissner Simon & Relier Armin, 2005**, *Pour une gestion durable des ressources en eau dans les Alpes*, In: Revue de géographie alpine, tome 93, n°3, 2005. Mélanges 2005. pp. 5-16. doi : 10.3406/rga.2005.2352 http://www.persee.fr/doc/rga_0035-1121_2005_num_93_3_2352;

- Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs**, 2012, *Gestion intégrée des ressources en eau : cadre de référence*, 36 p ;
- Mouhouche B., Guemraoui M., 2005**, *Réhabilitation des grands périmètres d'irrigation en Algérie*. Ali Hammani, Marcel Kuper, Abdelhafid Debbarh. Séminaire sur la modernisation de l'agriculture irriguée, 2004, Rabat, Maroc. IAV Hassan II, 13 p.,
- Morsli B., Habi M., Hamoudi A.**, *Contraintes et perspectives des aménagements hydroagricoles et antiérosifs en Algérie*, Actes des JSIRAUF, Hanoi, 6-9 novembre 2007.
- Mozas M. & Ghosn A., 2013**, *État des lieux du secteur de l'eau en Algérie*, projet IPEMED, 27 p ;
- MRE (Ministère des Ressources en Eau), 2013**, *Droit et institutions de l'eau en Algérie*, Etude d'actualisation l'Eau 21-actualisation du Plan National de l'Eau Programme de formation UPPs et points focaux 21, 22 avril 2010, 51 p ;
- MRE (Ministère des Ressources en Eau, 2011**, *Services de l'eau en Algérie, Faire du droit à l'eau une réalité pour tous*, communication à la consultation des acteurs étatiques sur les bonnes pratiques dans les domaines de l'eau et de l'assainissement, Genève janvier 2011 ;
- Musy André, 1998**, *Hydrologie appliquée*, Edition *H*G*A* Bucarest, ISBN : 973-98530-8-0, 368 p ;
- Nassopoulos H., 2012**, *Les impacts du changement climatique sur les ressources en eaux en Méditerranée*, Thèse dirigée par Jean Charles Hourcade et Patrice Dumas en Economies et finances. Université Paris-Est;
- ONEDD (Observatoire National de l'Environnement et du Développement Durable, 2012**, Instrument européen de voisinage et de partenariat, Vers un système de partage d'informations sur l'environnement « SEIS », RAPPORT PAYS ALGERIE, 44 p ;
- Palluault S., Elloumi M., Romagny Bruno, Sghaier M., 2009**, *Gestion de la rareté de l'eau et inégalités face à la ressource dans le Sud-Est tunisien*. In : Ayeb H. (ed.), Ruf Thierry (ed.). Eaux, pauvreté et crises sociales = Water poverty and social crisis. Marseille : IRD, 2009, p. 163-182. (Colloques et Séminaires). Colloque International : Eaux, Pauvreté et Crises Sociales = Water Poverty and Social Crisis, Agadir (MAR), 2005/12/11-15. ISBN 978-2-7099-1673-8;
- Payen Gerard, 2013**, *De l'eau pour tous, Abandonner les idées reçues*, Edition Armand Colin, 213 p ;
- Petit Olivier, 2016**, *Paradise lost? The difficulties in defining and monitoring Integrated Water Resources Management indicators*, Current Opinion in Environmental Sustainability, Volume 21, August 2016, pp 58-64;
- PNUD (Programme des Nations Unies pour le développement), 2009**, *Problématique du secteur de l'eau et impacts liés au climat en Algérie*, 29 p ;
- Quin A., 2012**, *Information, systems and water management Information systems which support water management – cases from rural water supply in Uganda and WFD implementation in the North Baltic River Basin District, Sweden*, TRITA-LWR PhD Thesis 1067 ISSN 1650-8602 ISRN KTH/LWR/PhD 1067-SE ISBN 978-91-7501-459-3;
- Remini B. , 2010**, *La problématique de l'eau en algérie du nord*, Larhyss Journal, ISSN 1112-3680, n° 08, Juin 2010, pp. 27-46 ;
- Reynard Emmanuel, 2000**, *Gestion patrimoniale et intégrée des ressources en eau dans les stations touristiques de montagne, Les cas de Crans-Montana-Aminona*

- et Nendaz*, Thèse doctorat ès lettres, Université de Lausanne, Institut de Géographie, 504 p ;
- RIOB (Réseau International des Organismes de Bassins) & GWP (Global Water Partnership), 2009**, *Manuel de gestion des ressources en eau par bassin*, ISBN 978-91-85321-73-5 111 p ;
- Rocherieux Julien, 2001**, *L'évolution de l'Algérie depuis l'indépendance*, Sud/Nord 2001/1 (no 14),. DOI 10.3917/sn.014.0027, pp 27-50;
- Rouissat Bouchrit, 2016**, *Analyse systémique appliquée aux aménagements hydrauliques*, These de doctorat es sciences en hydraulique, Université Aboubekr Belkaid, Tlemcen, Algérie, 333p ;
- Salles Denis, 2015**, *De la diversité des usages de l'eau, l'eau à découvert*, ISBN : 978-2-271-08829-1, Edition CNRS, 365 p ;
- Taabni Mohamed & Moulay-Driss El Jihad, 2015**, *Eau et changement climatique au Maghreb : quelles stratégies d'adaptation ?*, *Les Cahiers d'Outre-Mer*, 260 Octobre-Décembre 2012, mis en ligne le 01 octobre 2015, URL : <http://com.revues.org/6718> ; DOI : 10.4000/com.6718, 27 p ;
- Terra Messaoud, 2011**, *Comment construire un cadre institutionnel et des instruments juridiques pour la GRENC*, exposé sur l'expérience de l'Algérie, Session 3, Conférence régionale sur la promotion de la gestion des ressources en eau non conventionnelles en méditerranée, Athènes, Grèce, 14-15 septembre 2011, 26 p ;
- Vieillard-Coffre Sylvie, 2001**, *Gestion de l'eau et bassin versant, De l'évidente simplicité d'un découpage naturel à sa complexe mise en pratique*, Hérodote, 2001/3 N°102, p. 139-156. DOI : 10.3917/her.102.0139 ;
- Wackermann Gabriel & Rougier Henri, 2009**, *L'eau Ressources et usages*, ISBN 978-2-7298-5233-7, Edition Ellipses, 270 p ;
- Yebdri D., 2007** , *Contribution à la gestion des ressources en eau superficielle du bassin de la Tafna*, thèse de Doctorat d'état, département d'hydraulique , Université des Sciences et Technologie d'Oran (Algérie), 181 p;

Résumé

Après une période de pénurie sévère dans les années 70-90 en Algérie, l'eau se trouve aujourd'hui dans une situation paradoxale entre une eau accessible et abondante et un état caractérisé de crise. Un tel paradoxe renvoie à un enjeu méthodologique à la fois en termes de diagnostic et de solutions. Il s'agit donc de se demander ici comment traiter la question de l'eau en Algérie. Nous avons tenté de répondre à cette question par un diagnostic holistique de la gestion de l'eau et sa projection dans le futur. Pour cela nous avons appliqué deux méthodologies, à savoir les concepts institutionnels de la gestion intégrée des ressources en eau et l'analyse systémique sur l'unité de travail choisie, le bassin versant de la Tafna. Les deux méthodologies, reconnues à l'échelle internationale, ont montré dans le contexte algérien leurs apports mais aussi leurs limites. Sans offrir une solution aux problèmes de la gestion de l'eau, elles ont toutefois permis d'identifier les points de blocage qu'il faut dépasser, en particulier dans le domaine de l'information, à savoir son absence, sa fiabilité, son organisation, sa circulation et sa gestion.

Mots clés : *Eau, Algérie, La Tafna, Gestion Intégrée des Ressources en Eau (GIRE), Analyse systémique*

Abstract

After a severe shortage situation in Algeria between the 70s and the 90s, water is now in a paradoxical situation between accessible and abundant water and a characterized crisis situation. Such a paradox sends back to a methodological challenge both in terms of diagnosis and solutions. Therefore, the question raised here is how to deal with the issue of water in Algeria. We have tried to answer this question by a holistic diagnosis of water management and its projection in the future. For this we applied two methods namely institutional concepts of integrated water resources management and systems analysis on the work unit chosen, the watershed Tafna. In the Algerian context, the two methodologies, which are an international reference point, have shown their contributions, but also their limitations, since they have not been able to offer a solution to the problems of water management but they have To identify the blocking points that must be exceeded, namely the defect, the reliability, the organization, the circulation and the management of the information.

Keywords: *Water, Algeria, The Tafna, International Water Resources Management (IWRM), Systemic analysis.*

ملخص

في الجزائر، يتواجد الماء اليوم في حالة متناقضة بين مياه وفيرة لكن تتميز بالأزمة. هذا التناقض يشير إلى قضية منهجية سواء من حيث التشخيص أو الحلول. لهذا السؤال المطروح هنا هو كيفية التعامل مع قضية المياه في الجزائر. حاولنا الإجابة على هذا السؤال بتشخيص شامل لإدارة المياه وتوقعاته في المستقبل. لهذا قمنا بتطبيق منهجيتين هما المفاهيم المؤسسية للإدارة المتكاملة للموارد المائية والتحليل المنهجي لوحدة العمل المختارة، مستجمعات المياه في تافنا. وقد أظهرت كل من المنهجيتين والمعترف بها دولياً، في السياق الجزائري مساهماتهما ولكن أيضاً حدودهما. فبدون إيجاد حل لمشاكل إدارة المياه، تمكنا مع ذلك من تحديد نقاط الانسداد التي يجب التغلب عليها، ولا سيما في مجال المعلومات، أي غيابها، وموثوقيتها، وتنظيمها، وتداولها وإدارتها.

الكلمات المفتاحية : *المياه، الجزائر، تافنا، الإدارة المتكاملة للموارد المائية، التحليل المنهجي*