

PROJET « CREM »

**Coordination régionale pour une gestion durable des
ressources en eau au Maghreb**

GIZ / BGR/ OSS

**Etude d'évaluation du secteur de l'eau en
Algérie**

Etat des lieux

VERSION FINALE

Sommaire

1. RESUME	5
2. GENERALITES ET PROBLEMATIQUE GENERALE DE L'EAU	6
2-1- Contexte géographique du pays	6
2-2- La problématique de l'eau	7
2.2.1 Conditions géographiques naturelles défavorables	7
2.2.2 Mauvaise répartition des ressources et inadéquation besoins- ressources	8
2.2.3 Les changements climatiques et la sécheresse	9
2.2.4 Les inondations	9
2.2.5 La surexploitation des nappes	10
2.2.6 L'érosion hydrique et l'envasement des barrages	10
2.2.7 La pollution des eaux	11
2.2.8 L'intrusion saline	11
3. DEROULEMENT DE L'ETUDE :	11
3-1- rencontres effectuées à l'échelle centrale	11
3- 2- Entretiens avec les Agences sous-tutelle	12
3-3- Février 2016 : Rencontres effectuées à l'échelle régionale	12
4. RESSOURCES EN EAU	13
4.1 Potentiel en ressources en eau conventionnelles	13
4.1.1 Les précipitations	13
4.1.2 Ressources en eau de surface	14
4.1.3 Les eaux vertes	14
4.1.4 Les ressources en eau souterraine :	15
4-1-5- Etude générale sur les ressources en eau souterraines du Nord de l'Algérie (ANRH/ ENERGOPROJEKT-2008)	15
4.2 Les ressources en eau non conventionnelles	18
4.2.1 Potentiel en Eaux usées	18
4.2.2 Le dessalement de l'eau de mer	18
4.2.3 Les eaux saumâtres	18
4.3 La qualité des eaux	19
4.3.1 Eaux de surface	19
4.3.2 Qualité des eaux souterraines :	20
5- ETATS DES LIEUX DES INFRASTRUCTURES DE L'EAU	21
5-1- Les barrages	21
5-2- Adduction d'eau potable	22
5-2-1- Sécurisation de l'AEP	22
5-2-2- Desserte	22

5-3- Assainissement et épuration des eaux	23
5-4- La protection contre les inondations	24
6- GOUVERNANCE DES RESSOURCES EN EAU	25
6-1- Cadre institutionnel.....	25
6-1-1- Dispositif législatif.....	25
6-1-2- Programmes nationaux.....	29
6-1-3- Outil de planification.....	32
6-2- Analyse des principaux acteurs institutionnels de l'eau	34
6-2-1- Echelon national	34
6-2-2- Echelon régional :	40
6-2-3- Echelon bassin hydrographique :	40
6-2-4- Echelon wilaya	41
6-2-5- Gestionnaires en charge de la production, du traitement et de la distribution de l'eau.....	41
6-2-6- Les usagers et la société civile	41
6-3- Les conseils et mécanismes de concertation existants : Les comités de bassins hydrographiques ..	42
6-3-1- Mécanismes mis en place pour coordonner la politique de l'eau aux différents niveaux d'administration et à l'échelle territorial	42
6-3-2- Organes de coordination et de concertation.....	43
6-4- Evaluation des structures institutionnelles.....	43
6-5- Le renforcement de capacité des acteurs.....	43
7- GESTION DES RESSOURCES EN EAU.....	46
7-1- Les modes de gestion adoptées.....	46
7-1-1- Planification	46
7-1-2- Incitation économique	46
7-1-3- Système d'information	47
7-2- La gestion de l'offre.....	47
7-3- La gestion de la demande	48
7-4- Enjeux de la gestion intégrée des ressources en eau	49
7-5- Autres usages de l'eau : la production hydroélectrique	51
8- LES ENJEUX SOCIO-ECONOMIQUES DE L'EAU	51
8-1- Un système de tarification	51
8-1-1- La tarification de l'AEP et de l'assainissement	52
8-1-2- Tarification de l'eau pour l'industrie.....	58
8-1-3- Tarification de l'eau pour l'irrigation.	58
8-2- Les capacités financières du secteur.....	59
8-2-1- Les dépenses d'investissement (barrages, forages, unités de dessalement)	59

8-2-2- Evolution des dépenses d'investissement par sous-secteur des Ressources en Eau de 1990 à 2013.	61
8-2-3- Les prévisions d'investissement jusqu'en 2025.	65
8-2-4- Part des dépenses du secteur des Ressources en Eau dans le Produit Intérieur Brut (PIB).....	65
9- ELABORATION D'UNE DEMARCHE METHODOLOGIQUE POUR LA MISE EN ŒUVRE DE LA GESTION INTEGREE DES RESSOURCES EN EAU (GIRE)	66
9-1- l'expérience algérienne en matière de GIRE et de bonnes pratiques	66
9-2- Elaboration du plan d'action.....	68
10- AXES D'ORIENTATION ET RECOMMANDATIONS.....	70
BIBLIOGRAPHIE	71
ANNEXE 1 : LES BONNES PRATIQUES EN MATIERE DE GIRE	75
ANNEXE 2 : LISTE DES ORGANISMES RENCONTRES.....	92
ANNEXE 3 : DEROULEMENT DE L'ETUDE.....	93
ANNEXE 4 : Les ressources frontalières maghrébines (Algérie, Maroc, Tunisie) :	100

1. RESUME

L'objet de la présente étude est de dresser un état des lieux du Secteur de l'eau en Algérie (acteurs clefs, problématiques, contraintes, politiques, stratégies, ressources disponibles, ressources mobilisées, organisation, forces et faiblesses, réformes...).

Cette étude s'inscrit dans le cadre du Projet CREM « Coordination Régionale pour une gestion durable des ressources en Eau au Maghreb », dont l'objectif est de contribuer à :

- développer un mécanisme d'échange d'expériences et de bonnes pratiques acquises dans les 3 pays,
- améliorer une gestion durable des ressources en eau et un réseau d'échanges sur la gestion de l'eau au Maghreb

La démarche adoptée pour la réalisation de cette étude est la suivante:

- Entretiens auprès des responsables du secteur à l'échelle centrale, régionale et locale
- Collecte et analyse des données et documents sur les politiques, les stratégies, les programmes sectoriels, les réformes...
- Visites des sites représentatifs des thèmes de la Gestion intégrée des ressources en eau (GIRE : économie d'eau d'irrigation, préservation de la qualité, réutilisation des eaux usées épurées, protection des bassins, collecte des eaux pluviales, bonne gouvernance)
- Constitution d'une base de données documentaire et d'une photothèque relatives à la mise en œuvre en Algérie de la gestion intégrée des ressources en eau (GIRE),
- Evaluation de l'impact de la GIRE sur les performances du secteur de l'eau.

Les trois pays du Maghreb (Algérie, Maroc, Tunisie), qui participent au Projet « CREM », présentent des similitudes en matière de contraintes naturelles, de caractéristiques physico-climatiques, et de conjoncture socio-économique.

Ils ont connu durant les décennies écoulées, des périodes de sécheresse intenses qui ont accentué la pénurie de leurs ressources en eau, dans un contexte de demande croissante de la population, et de changement climatique.

Conscients de ce problème, et afin de relever les défis liés à cette pénurie, les trois pays du Maghreb ont décidé, de mettre en place des mécanismes de coopération et d'échange pour une meilleure gestion de leurs ressources.

S'agissant de l'Algérie, le pays a consenti des efforts considérables en matière d'investissement pour la réalisation d'un important programme de mobilisation, de transferts, de traitement, d'adduction des ressources en eau à l'effet de répondre à la demande sans cesse croissante des divers usages de l'eau.

Une augmentation substantielle du parc de barrages, de forages et de retenues collinaires ainsi qu'un recours au dessalement de l'eau de mer et à la réutilisation des eaux usées épurées ont été entrepris.

Ces efforts ont abouti à des résultats satisfaisants en termes de volumes des ressources en eau mobilisés, et de satisfaction des besoins en eau, en quantité et en qualité requise.

Toutefois, les ressources mobilisées ne suffisent pas à offrir des services efficaces dans toutes les régions du pays et des progrès majeurs restent à faire dans les zones rurales et

les petites-moyennes villes, en associant alimentation en eau potable et assainissement. Par ailleurs, les besoins en eau pour l'irrigation sont encore loin d'être satisfaits. Ainsi, malgré les efforts consentis, des faiblesses subsistent en matière de gestion et de gouvernance des ressources en eau notamment en ce qui concerne :

- la vision à long terme pour une gestion durable de la ressource,
- le contrôle et la prévention de la pollution urbaine et industrielle,
- la stratégie d'adaptation aux changements climatiques,
- les capacités institutionnelles,
- les réseaux de mesure, d'observation et de surveillance de la ressource qui nécessitent une modernisation appropriée.
- l'échange d'information et la concertation dans le secteur,
- la tarification (AEP, Assainissement, Irrigation)

Les réformes institutionnelles, juridiques et organisationnelles, engagées récemment par le Secteur, notamment en matière de mise en œuvre d'une stratégie de gestion intégrée, devraient permettre au Secteur de l'eau en Algérie de contribuer à réduire les faiblesses constatées, d'améliorer la gouvernance de ces ressources et de mieux valoriser les investissements consentis.

2. GENERALITES ET PROBLEMATIQUE GENERALE DE L'EAU

Les ressources en eau d'Algérie sont limitées, vulnérables et inégalement réparties. Avec des potentialités évaluées à 19 milliards de m³, une population qui avoisine les 40 millions d'habitants, et une dotation per capita de 500 m³/ hab. / an, l'Algérie compte parmi les pays où la disponibilité en eau est en deçà du seuil critique fixé par la Banque Mondiale à 1000 m³/ hab./ an.

Les changements climatiques observés à l'échelle de la planète se sont traduits en Algérie durant les 3 dernières décennies par :

- Une hausse de la température moyenne minimale et maximale ressentie au niveau de l'ensemble des stations de l'Algérie du Nord depuis le milieu de la décennie soixante-dix,
- Une tendance à la sécheresse
- Une perturbation spatio-temporelle des régimes pluviométriques, faisant succéder des périodes de précipitation intenses et abondantes, à de longues périodes de sécheresse.

2-1- Contexte géographique du pays

L'Algérie s'étend sur une superficie de 2 381 741 km², mais 87% du territoire (2,08 millions de km²) correspond à une zone désertique (Sahara), où les précipitations sont quasi nulles, mais qui recèle d'importantes ressources minérales et énergétiques, et des réserves considérables en eau souterraine fossile, non renouvelable.

En janvier 2015, la population de l'Algérie est estimée à 39.5 million d'habitants (Office National des Statistiques ONS, 2012), correspondant à une densité moyenne de la population est de 16.6 habitants / km².

Plus de 90% de la population vit dans la partie nord du pays, qui comprend le littoral Méditerranéen, les zones montagneuses de l'Atlas Tellien, les plaines et les hauts plateaux. Dans cette partie du pays, la pluviométrie varie entre 300 et 1400 mm / an, alors que dans la région du Sahara et dans le sud de l'Atlas saharien, le montant annuel des pluies ne dépassent pas 50 mm.

Seules les régions Nord du pays (Bassins côtiers, Bassins de l'Atlas tellien, Hauts Plateaux, Chott Melghir couvrant une superficie de 300 000 km² (13 % de la superficie totale du pays), disposent de ressources en eaux superficielles et souterraines renouvelables.

Le pays est divisé en cinq régions hydrographiques, comprenant 19 bassins versants, Les ressources en eau de surface renouvelables sont estimées à 11 milliards de m³ pour l'ensemble du pays. Le Sahara, qui est la plus grande région hydrographique (87% du territoire), ne produit que 0,5 milliards de m³ d'écoulement superficiel.

Les ressources renouvelables d'eau souterraine contenues dans les aquifères du nord sont estimées à près de 2,5 milliards de m³.

En matière de dessalement, l'Algérie a engagé la réalisation de 13 grandes stations de dessalement d'eau de mer, d'une capacité totale de production de 2.3 Hm³/jour (dont celle d'Oran d'une capacité de 500 000 m³/j). Actuellement (juillet 2016), 11 grandes stations d'une capacité de 2,21 Hm³/jour (806,6hm³/an), sont opérationnelles.

L'objectif stratégique de ce programme, sera d'atteindre la sécurisation de l'AEP des populations des grandes villes côtières du Nord, et la réaffectation des eaux de barrages de l'Atlas Tellien pour l'irrigation, et le transfert vers les hauts plateaux.

Avec une production d'eaux usées estimée actuellement à 1,2 milliards m³/an et une capacité de traitement de 0.8 milliards m³, l'Algérie réutilise aujourd'hui 0.1 Milliard m³/an.

2-2- La problématique de l'eau

2.2.1 Conditions géographiques naturelles défavorables

Du fait de son appartenance géographique à la zone aride et semi-aride, l'Algérie est soumise à des conditions physiques et hydro climatiques défavorables, caractérisées par :

- Un climat variable du nord au sud, de type méditerranéen sur toute la frange nord du pays, caractérisé par des hivers rigoureux, des pluies torrentielles, irrégulières et des étés secs et chauds ; Il est semi-aride continental sur les hauts plateaux, et désertique dans le grand sud saharien
- Des bassins versants constitués de formations géologiques à dominance marneuse caractérisés par :
 - Des terrains imperméables,
 - Des reliefs accentués,
 - Un couvert végétal peu dense

- Des régimes hydrologiques dominés par :
 - Une extrême irrégularité saisonnière et inter annuelle des écoulements.
 - La violence et la rapidité des crues.
 - L'importance de l'érosion et des transports solides,

Ces contraintes favorisant le ruissellement et l'érosion des sols, entraînant l'envasement prématuré des retenues de barrages.

Il faut par ailleurs noter que:

- Les eaux souterraines du Nord sont pratiquement aux limites de leur exploitation;
- Les eaux souterraines du sud dont on estime les possibilités d'exploitation à 5 milliards de m³ annuellement, en Algérie, ne sont renouvelables qu'à hauteur de 1 milliard de m³/an, à travers le bassin du SASS.;
- Les eaux de surface qui constituent les deux tiers des ressources du pays sont caractérisées par une irrégularité qui ne permet pas de mobiliser plus de 5 milliards de m³.

En outre, les pollutions des nappes et des rivières par les rejets domestiques, industriels et agricoles dépassent de loin les capacités de traitement des systèmes d'épuration. Ces dégradations réduisent fortement les volumes d'eau susceptibles d'être utilisés.

Les différentes causes de déséquilibre et de rupture d'un développement durable liées aux problèmes de l'eau apparaissent aussi dans les prélèvements effectués dans les nappes souterraines, qui dépassent les limites de renouvellement des ressources naturelles et nécessitent de puiser dans les réserves.

Si la faiblesse des ressources est une réalité, ce problème est en outre aggravé par :

- la mauvaise répartition spatiale de cette ressource, et l'inadéquation « Besoins Ressources », imposant des transferts importants pour satisfaire les besoins des régions moins pourvues.
- L'irrégularité saisonnière et inter annuelle des écoulements,
- L'envasement des barrages,
- Les pertes énormes d'eau dues à la vétusté des réseaux et à la mauvaise gestion.

2-2.2 Mauvaise répartition des ressources et inadéquation besoins- ressources

La répartition des ressources hydriques à travers le pays est fortement liée à la distribution pluviométrique laquelle se caractérise par une variation du gradient pluviométrique d'Est en Ouest et du Nord au Sud.

La mauvaise répartition des ressources entre le Nord et le Sud, l'Est et l'Ouest, et l'inadéquation entre les besoins et les ressources a nécessité la mise en œuvre d'une politique des grands transferts, notamment vers l'ouest du pays et les Hauts Plateaux Constantinois.

2-2.3 Les changements climatiques et la sécheresse¹

Les changements climatiques observés à l'échelle de la planète se sont traduits en Algérie par :

- Une hausse de la température moyenne minimale et maximale ressentie sur l'ensemble des stations de l'Algérie du Nord depuis le milieu de la décennie soixante-dix.
- Une tendance à la sécheresse
- Une perturbation spatio-temporelle des régimes pluviométriques, faisant succéder des périodes de précipitation intenses et abondantes, à de longues périodes de sécheresse absolue.

L'Algérie a subi durant les années 1975-2000, une sécheresse intense et persistante, caractérisée par un déficit pluviométrique évalué à 30%.

Cette sécheresse a eu un impact négatif sur les régimes d'écoulement des cours d'eau, le niveau de remplissage des réservoirs de barrages, et l'alimentation des nappes souterraines, entraînant des conséquences graves sur l'ensemble des activités socio-économiques du pays.

Les simulations effectuées par le GIEC (Groupe international d'étude sur le climat), prévoient :

- Un réchauffement de 1,4° à 5,8°C d'ici la fin du XXI^e siècle,
- Une accentuation des inégalités pluviométriques existantes :
 - Augmentation des précipitations dans les régions équatoriales
 - Sécheresse accentuée dans les régions subtropicales et méditerranéennes,

2-2.4 Les inondations

L'inventaire des inondations observées en Algérie durant les trente (30) dernières années montre que ce phénomène, considéré comme une des catastrophes naturelles les plus fréquentes dans notre pays se traduit dans la majorité des cas, par des pertes en vies humaines et des dégâts matériels très lourds.

Ces phénomènes, difficilement prévisibles, en raison des caractéristiques hydro pluviométriques particulières des régions semi-arides, générant des crues fugaces, de la nature des bassins versants, et de l'urbanisation non contrôlée, n'ont épargné aucune région du pays.

Bien que les grandes inondations soient généralement dues à des pluies exceptionnelles généralisées sur des grandes étendues, des inondations urbaines peuvent survenir suite à des orages localisés d'automne et d'été de forte intensité, mais ne présentant aucun caractère exceptionnel.

¹ Source : Changements climatiques et ressources en eau en Algérie : vulnérabilité, impact et stratégie d'adaptation
NICHANE M., KHELIL M.A. département d'écologie et environnement faculté des sciences de la nature et de la vie et sciences de la terre et de l'univers université ABOU BEKR BELKAID, TLEMCEM, ALGERIE

L'urbanisation anarchique, la défaillance des réseaux d'assainissement et de collecte des eaux pluviales, l'encombrement des lits d'oueds par différents décombres et détritiques sont autant de facteurs favorisant l'apparition de ces phénomènes.

Parmi les inondations les plus dramatiques on peut citer :

- Les inondations du 28 au 31 Mars 1974, consécutives à des précipitations exceptionnelles généralisées dans les bassins de la région centre du pays, estimées à 688 mm en quatre jours, dans la région de Tizi Ouzou.
- L'inondation catastrophique survenue le 11 Novembre 2001 à Alger dans le quartier de Bab El Oued, due à une précipitation exceptionnelle localisée dans la région algéroise estimée à 245 mm en 48h et présentant une fréquence centennale.

2-2-5 La surexploitation des nappes

Les principaux aquifères du nord du pays se trouvent en état de surexploitation avec pour conséquence une baisse du niveau statique, une réduction des ressources, et plus grave encore, une dégradation de la qualité rendant celles-ci inexploitable.

Des rabattements importants des niveaux piézométriques pouvant dépasser 1 mètre par an sont observés dans la plupart des nappes

Une détérioration de la qualité de l'eau est observée sur certaines nappes notamment celles situées en bordure de mer (Ex : nappes de la Mitidja et de Annaba, en relation avec une intrusion marine).

La surexploitation des nappes peut être liée à différents facteurs :

- Prolifération des forages illicites
- Non maîtrise des données sur les ressources exploités et exploitables

Cette surexploitation a touché notamment les nappes de la Mitidja, de Ghriss Mascara, du Hodna, de Biskra et d'Annaba.

2.2.6 L'érosion hydrique et l'envasement des barrages²

En Algérie septentrionale, les conditions géologiques, géomorphologiques et hydro climatiques sont particulièrement favorables au déclenchement et à l'accélération du phénomène de l'érosion.

Les taux d'érosion observés, sont parmi les plus élevés à l'échelle mondiale, du fait de la conjonction des différents facteurs favorables à ce phénomène.

L'envasement des barrages est une des conséquences les plus graves du phénomène, et constitue en Algérie un obstacle majeur aux capacités de stockage et de régénération de ressources en eau superficielles.

Les pertes de capacité enregistrées dans les retenues sont d'autant plus inquiétantes que la vase accumulée durant ces années empêche parfois le fonctionnement des équipements hydromécaniques.

Les différentes campagnes bathymétriques réalisées par l'ANBT en 1986 et 2005, ont mis en évidence l'ampleur du phénomène :

La réduction des capacités dépasse :

² Source : A. Demmak -REALISATION DE L'ETUDE D'ACTUALISATION DU PLAN NATIONAL DE L'EAU-Mission2- Volet 2: Les ressources en eau superficielles (juin 2010)

- 80% pour les barrages de FERGOUG, FOUM EL GUEISS
- 50 % pour les barrages de FOUM-EL- GHERZA, BOUGHZOUL, GHRIB, OUED-FODDA et K'SOB
- 40 % pour les barrages de BOUHANIFIA IGHIL EMDA et ZARDEZAS

2.2.7 La pollution des eaux

L'accroissement de l'urbanisation et le développement des activités industrielles, accompagnés d'une augmentation de la consommation d'eau a engendré une quantité importante d'eaux usées rejetées dans le milieu naturel et excédant les capacités d'autoépuration des oueds.

Les oueds les plus touchés par ce phénomène sont notamment la Tafna, la Macta, le Cheliff, le Sébaou, la Soummam et la Seybouse, ou des tronçons importants sont pollués.

La pollution par contamination microbienne de certaines nappes peu profondes, en relation avec les effluents d'eaux usées a été constatée (fuites dans les réseaux d'assainissement, fosses sceptiques...).

Le volume annuel des eaux usées rejeté à l'échelle nationale est estimé à ce jour à près de 1 200 millions de mètres cubes

Ainsi les eaux usées d'origine urbaine et industrielles rejetées sans traitement dans le milieu naturel contribuent de façon alarmante à la pollution des eaux de surface et par suite des eaux souterraines des nappes alluviales, en liaison avec les eaux de surface.

2.2.8 L'intrusion saline

La surexploitation des ressources en eau souterraine en zone côtière ou à proximité des chotts, lorsque le niveau d'exploitation est supérieur au niveau d'alimentation des nappes entraîne souvent :

- Une baisse du niveau des nappes
- Une intrusion de l'eau saline dans les aquifères côtiers
- Une salinisation des eaux

Quatre nappes sont particulièrement affectées par cette pollution: Mitidja, nappes côtières de Jijel, et d'Annaba, la nappe de Brédéah, dans la région Oranaise.

3. DEROULEMENT DE L'ETUDE :

3-1- rencontres effectuées à l'échelle centrale

Les premiers entretiens ont été effectués avec les responsables :

- De la DEAH (Direction des Etudes et Aménagements Hydrauliques) : M^r AICHAOUI : Directeur DEAH et M^r YALAOUI : Sous-directeur Aménagements Hydrauliques.
- De la DHA (Direction de l'hydraulique Agricole) : M^{me} GUEMECHE : Sous-directrice des GPI à la DHA
- De la DAPE (Direction de l'Assainissement et de la protection de l'environnement) : M^r AIT AMARA : Directeur de la DAPE

Au cours de ces entretiens nous avons procédé à la présentation du Projet, et à la remise d'un questionnaire.

3- 2- Entretien avec les Agences sous-tutelle

Des entretiens ont été effectués avec les Directeurs généraux des Agences suivantes du secteur :

ANRH (Agence Nationale des Ressources Hydrauliques),
AGIRE (Agence Nationale de Gestion Intégrée des Ressources en Eau)
ONA (Office National d'Assainissement)
ANBT (Agence Nationale des barrages et transferts)
ONID (Agence Nationale de l'irrigation et du drainage)
ADE (Algérienne des Eaux)

Parallèlement les discussions et la collecte de données et de documents se sont poursuivies avec les Directions centrales du Ministère, ainsi que la récupération des questionnaires renseignés :

DMRE (Direction de la mobilisation des ressources en eau)
DAEP (Direction de l'alimentation en eau potable)
DPAE (Direction de la planification et des études économiques)

3-3- Février 2016 : Rencontres effectuées à l'échelle régionale

07/02/2016: visite effectuée dans la wilaya de Tipaza :

- Visite du site de recharge artificielle de la nappe de BAKOURA
- Visite de la STEP de Tipaza :
- Visite du Périmètre de la Mitidja Ouest
- Visite d'un site expérimental utilisant la technique du "goutte à goutte", situé dans la commune de Hamr El Ain

08/02/2016 : visite effectuée dans la wilaya de Chleff :

- Visite de la STEP de Chleff
- Visite du Périmètre privé CATM
- Visite de la retenue collinaire de BENARIA (Capacité : 400 000 m³)
- Visite de l'unité ONID
- Entretien avec le Directeur et les ingénieurs de l'ABH de Chleff

09/02/2016 : visite effectuée dans la wilaya de Boumerdès

- Visite de la STEP de Boumerdès
- Visite du Périmètre alimenté par les eaux épurées de la STEP

4. RESSOURCES EN EAU

4.1 Potentiel en ressources en eau conventionnelles

4.1.1 Les précipitations

Dans la partie Nord du pays (zone côtière et zone tellienne), la pluviométrie varie entre 300 et 1400 mm / an, alors que dans la région du Sahara et dans le sud de l'Atlas saharien, la pluviométrie ne dépasse guère les 50 mm.

Estimation de la pluie moyenne interannuelle :

L'évaluation nationale donne les résultats suivants :

$$\overline{P} = \frac{\sum P_i S_i}{S} = 56 \text{ mm}$$

Avec: Pour le Nord du Pays : S= 313855 km², et P= 323 mm

Et pour la région Sahara : S= 2 073 241 km², et P= 20 mm

Les détails des calculs pour les régions du nord du pays sont donnés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 1 : Estimation de la pluie moyenne interannuelle pour la partie nord du pays

Bassins	Si (km ²)	Pmoy (mm)	∑PiSi
Cotiers oranais	6054,8	350	2119180
Cotiers Dahra	3236,4	549	1776783,6
Cotiers Algérois	8604,7	900	7744230
Cotiers Constantinois	11219	1000	11219000
Tafna	7248,5	545	3950432,5
Macta	14404,5	400	5761800
Cheliff aval Ghrib	23044,4	380	8756872
Isser	4156	520	2161120
Soummam	9121	426	3885546
KébirRhumel	8814	550	4847700
Seybouse	6476	600	3885600
MédjerdaMellegue	7798	400	3119200
Chott Chergui	49612,4	200	9922480
Cheliff amont Ghrib	20730,2	220	4560644
Chott Zahrez	9123	250	2280750
Hodna	25835	250	6458750
Hauts Plat. Constantinois	9580	350	3353000
MtsK'sour, Djeb. Amour, OuledNaïel	20000	200	4000000
Flanc sud Aures	8797	300	2639100
Chott Melghir-(Flanc sud Aures)	60000	150	9000000
Total	S=∑Si= 313854,9		∑PiSi =101442188
	Pmoy (mm)=	$\frac{\sum P_i S_i}{S}$	=323,2mm

4.1.2 Ressources en eau de surface

La connaissance des ressources en eau superficielle est basée sur :

- Un réseau pluviométrique constitué de 1 122 postes
- Un réseau hydrométrique constitué de 147 stations
- Un réseau climatologique constitué de 200 stations

De nombreuses études ont montré que les cours d'eau situés au Nord de l'Algérie se caractérisent par un régime hydrologique simple (alternance interannuelle de hautes et de basses eaux), traduisant ainsi la prépondérance d'un seul mode d'alimentation.

Le régime d'alimentation des cours d'eau en Algérie du Nord à climat méditerranéen est de type pluvial. Le maximum des débits est enregistré pendant la période hivernale et le début du printemps, et le minimum (période d'étiage) s'étend sur quatre à cinq mois pendant la période estivale et le début de l'automne

Les eaux de surface qui constituent les deux tiers des potentialités du pays (11 milliards de m³) sont caractérisées par une irrégularité qui ne permet pas de mobiliser plus de 5 à 6 milliards de m³. De plus leur répartition spatiale impose des transferts importants pour satisfaire les besoins des régions les moins pourvues.

4.1.3 Les eaux vertes

Le terme "Eau Verte" désigne la portion des prélèvements bénéfiques pour le couvert végétal, effectués à partir des ressources renouvelables, provenant directement de l'eau atmosphérique, et qui alimente l'agriculture pluviale, le pâturage naturel et les forêts.

Le total des consommations d'eau Vertes se divisent en :

- a) Consommations des zones agricoles pluviales : montant total des précipitations directement consommées par l'agriculture pluviale (la Céréaliculture).
- b) Consommations des Pâturages : montant total des précipitations directement consommée par les zones de pâturage.
- c) Consommations Forestières : montant total des précipitations directement consommée par les forêts.

- **La consommation agricole de l'eau verte** (consommation d'eau verte par la céréaliculture) se calcule en se basant sur les informations de base suivantes :
 - Superficies emblavées : 3 millions ha,
 - Rendement : 10 quintaux /ha,
 - Production. : 30 millions de quintaux
 - Besoins : 1 m³/kg= 100 m³/quintal

On estime ainsi à **3** Milliards m³/an, la consommation moyenne annuelle agricole de l'eau verte

- **prélèvements de l'eau pluviale par les forêts :**

En se basant sur des informations disponibles sur la répartition des essences forestières en Algérie, nous avons essayé d'évaluer approximativement, les prélèvements d'eau forestière, en utilisant :

- La carte de répartition des forêts en Algérie
- La formule Etr de Turc

On estime à 8,9 milliards de m³ le volume d'eau prélevé en Algérie à partir des eaux pluviales (voir le détail des calculs en Annexe 5)

La méthode de calcul des prélèvements forestiers est basée sur l'évapotranspiration réelle, et sur la répartition des essences forestières en Algérie,

La formule de Turc :

$$Etr = \frac{P}{\sqrt{0,9 + \frac{P^2}{I^2}}} \quad \text{avec} \quad I = 200 + 25T + 0.05T^3$$

Etr : Evapotranspiration réelle (mm/an)

P : Pluie moyenne annuelle (mm/an)

T : température annuelle moyenne (°C)

4.1.4 Les ressources en eau souterraine :

Les ressources en eaux souterraines renouvelables disponibles dans les aquifères du nord du pays sont estimés à près de 2,5 milliards de m³.

Elles sont réparties à travers 177 aquifères, et leur étude est basée sur un inventaire constitué de

- 9000 sources
- 23 000 forages
- 60 000 puits

Les différents aquifères recensés en Algérie se répartissent pour la plupart en 3 types principaux : aquifères karstiques , aquifères alluviaux, bassins sédimentaires

Le Sahara septentrional recèle 02 Grandes nappes aquifères fossiles (nappe du Complexe termine (CT) et nappe du Continental intercalaire (CI), dont les réserves sont immenses, mais dont les ressources ne sont pas renouvelables:

Les potentialités exploitables de ces aquifères sahariens sont estimés en Algérie à 6.1 milliards de m³/an(Etude SASS/OSS-Vol.4-Juin 2003).

De nouvelles méthodes d'étude et de cartographie des eaux souterraines, faisant appel aux techniques de la Télédétection et la technologie SIG, ont été lancées récemment en Algérie. L'intégration de la télédétection et des SIG, associés aux méthodes de prospections géologiques et hydrogéologiques classiques fournissent une plate-forme permettant la mise en place des analyses convergentes de jeux de données de différentes sources, et ouvrent de nouvelles voies pour une meilleure connaissance et une gestion rationnelle des eaux souterraine.

4-1-5- Etude générale sur les ressources en eau souterraines du Nord de l'Algérie (ANRH/ ENERGOPROJEKT-2008)³

Cette étude a permis la quantification des ressources en eau souterraines d'Algérie

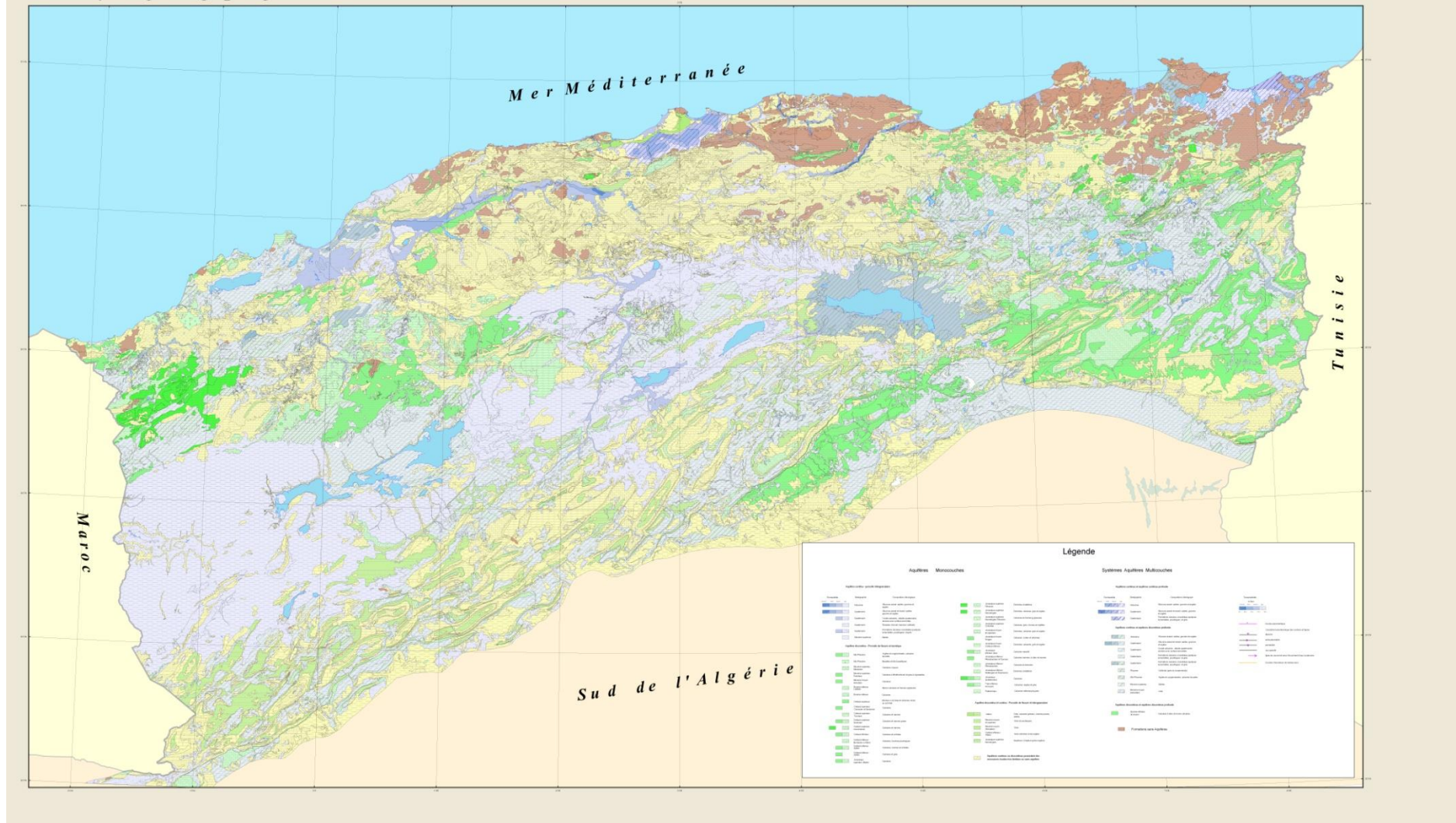
Les résultats des prospections géologiques et hydrogéologiques conventionnelles et de la télédétection satellite intégrés dans le SIG fournissent une plate-forme convenable à la mise en place des analyses convergentes des jeux de données différentes;

³ Rapport de présentation finale de l'étude (ANRH-Alger-Février 2008)

La zone d'étude couvre une superficie de plus de 300,000 km² dans le Nord de l'Algérie. L'analyse et l'interprétation géologique ont été faites à partir des images satellites. L'application de la télédétection en tant que procédure standard très importante a eu pour but d'assurer des données géologiques fiables, et de permettre de lier les formations géologiques à partir des cartes existantes. Grâce à l'interprétation géologique des images satellites, une carte de compilation géologique à l'échelle de 1/200 000 a été préparée.

Les types lithologiques des formations géologiques sont classés selon la perméabilité. Ce projet a permis d'aboutir à l'élaboration de la carte hydrogéologique de l'Algérie du Nord (présentée ci-dessous)

Carte hydrogéologique générale



Carte des systèmes aquifères du Nord de l'Algérie (ANRH/ENERGOPROJEKT-Février 2008)

4.2 Les ressources en eau non conventionnelles

4.2.1 Potentiel en Eaux usées

Avec une production d'eaux usées estimée actuellement à 1,2 milliards de m³ et une capacité de traitement de 0.8 milliard de m³, l'Algérie a entrepris un programme ambitieux de réutilisation des eaux usées épurées.

Le périmètre de Hennaya (912ha), alimenté à partir des eaux usées épurées de Tlemcen est doré et déjà opérationnel, le périmètre de la M'léta (8000 ha), devant être alimenté à partir des eaux usées épurées d'Oran a été lancé en réalisation, tandis que le périmètre du Sahel Algérois (1 300 ha) devant être alimenté à partir des STEP de Hadjout et Tipaza a été lancé en étude.

4.2.2 Le dessalement de l'eau de mer

L'Algérie a engagé la réalisation de 13 grandes stations de dessalement d'eau de mer, d'une capacité totale de production de 2.3 hm³/jour. Actuellement (juillet 2016), 11 grandes stations d'une capacité de 2,21 hm³/jour ont été mises en service, correspondant à 806,6 hm³/an. L'objectif stratégique de ce programme, sera d'atteindre la sécurisation de l'AEP des populations des grandes villes côtières du Nord, et la réaffectation des eaux de barrages de l'Atlas Tellien pour l'irrigation, et le transfert vers les hauts plateaux.

4.2.3 Les eaux saumâtres⁴

Les ressources en eau souterraines non renouvelables des régions sahariennes, présentent un taux de salinité relativement élevé (de 3 à 6g/l), dépassant les normes de potabilité requises.

Dans la perspective d'améliorer la qualité d'eau au niveau de la wilaya d'Ouargla, 10 stations de déminéralisation, ont été programmées dans cette wilaya, dans le cadre du programme quinquennal 2015-2019, dont une importante au niveau de la commune de Touggourt d'une capacité de production de 34.560 m³/jour.

9 autres stations d'une capacité de 52.875 m³/j ont été inscrites (un listing des stations programmées est donné dans le tableau 2 ci-dessous). Ces projets visent à promouvoir la wilaya d'Ouargla au rang de pôle de développement régional, et d'améliorer ses indicateurs économiques.

Dans le cadre de ce programme, 5 stations de déminéralisation sont doré et déjà opérationnelles dans cette wilaya, avec une capacité de traitement d'environ e 70 000 m³/j susceptible de réduire la salinité de 6g/l à 0,8 g/l.

⁴ Rapport d'étude sur les ressources en eau du Sahara septentrional -ABH Sahara

Tableau 2 : listing des stations de déminéralisation programmés dans la wilaya de Ouargla

Nom des stations	Wilaya	Année	Capacité (m ³ /j)	Volume traité (m ³ /j)
Gharbouz	Ouargla	2009	5 000	4 320
Ain El Kheir		2009	9 000	7 920
Hai Bouzid		2009	10 000	9 000
Mekhadma		2009	3 000	4 608
Bamendil (El Khafedji)		2009	7 500	5 184
Village Bamendil		2009	3 000	1 440
Ifri - Gara		2009	10 500	7 560
Sokra		2009	3 000	1 440
Ruisset El Haddeb		2009	27 000	21 600
Touggourt		2009	34 000	28 800
El Oued	El Oued	2009	30 000	30 000
Total			176 000	141 872

4.3 La qualité des eaux

4.3.1 Eaux de surface

Le réseau de surveillance de la qualité des eaux de surface a été mis en place par l'ANRH en 1984, et touche l'ensemble des barrages destinés à l'approvisionnement en eau potable (A.E.P), ainsi qu'au niveau des principaux cours d'eau du pays.

Ce réseau est constitué de 124 stations

Les eaux des principaux oueds du territoire national présentent une dégradation plus ou moins marquée de la qualité physico-chimique de l'amont vers l'aval. Lors de la traversée des grandes villes, des pics importants de pollution sont enregistrés.

Cette dégradation est accentuée par le déficit pluviométrique et la région Ouest est la plus touchée ce qui se traduit par une capacité auto épuratrice insuffisante pour résorber les charges de pollution.

Une autre forme de dégradation de la qualité des eaux, par l'eutrophisation des réservoirs de barrage se manifeste par une surproduction d'algue en période estivale, un relargage d'éléments réduits (Ammonium, Phosphates, Fer, Manganèse etc.) une production de sulfure et de méthane.

Les principaux paramètres de qualité des eaux de surface (barrages), et des eaux souterraines (nappes) suivis et surveillés sont : le Ph, O₂ diss (%), NH₄, NO₃, NO₂, PO₄, DBO₅, DCO Mo RS

D'une façon générale, on observe :

- Une minéralisation de classe moyenne (allant de 0.2 mg/l à 2 mg/l, avec une teneur en sulfates et en chlorure légèrement élevée liée à la nature géologique des terrains
- Une teneur en nitrate acceptable (inférieure à 45 mg/l)
- Une qualité organique dégradée surtout à l'ouest du pays où les précipitations sont moins importantes pour diluer les charges de pollution

La carte de qualité des eaux publiée régulièrement par l'Agence Nationale des Ressources Hydrauliques montre que des tronçons importants de cours d'eau dans les bassins de Tafna, Macta, Chélif, Soummam et Seybouse sont aujourd'hui pollués.

Le bassin du Chélif où résident 2 millions d'habitants est ainsi exposé à une pollution qui risque de remettre en cause l'AEP de la quasi – totalité des agglomérations desservies par les nappes de la vallée, ainsi que le projet Mostaganem-Arzew-Oran « M.A.O », devant alimenter l'ensemble de la région oranaise.

4.3.2 Qualité des eaux souterraines :

Le réseau de surveillance de la qualité des eaux souterraines est implanté au niveau des principaux aquifères. Le nombre de points de mesures est de 510.

Les campagnes de mesure et d'analyse physicochimique sont effectuées à raison d'une campagne par trimestre pour chaque station. Pour la recherche des métaux lourds, elle est d'une campagne par semestre pour l'ensemble du réseau.

Le bilan de la qualité des eaux souterraines a permis de mettre en évidence un enrichissement en nitrates de certaines eaux souterraines (Ex de la nappe de la Mitidja) dont les principales causes sont :

- le lessivage des nitrates retenus dans les sols et provenant des engrais organiques ou minéraux non utilisés par les plantes,
- Les effluents agricoles (élevages), domestiques ou industriels.

On observe :

- Une augmentation des teneurs en nitrates en certains endroits localisés (Exemple de la Mitidja).
- Une intrusion des eaux marines dans certaines nappes côtières (Mitidja, Jijel, Annaba).

5- ETATS DES LIEUX DES INFRASTRUCTURES DE L'EAU

5-1- Les barrages

L'infrastructure hydraulique en Algérie s'est considérablement développée au cours des 50 dernières années passant de 14 barrages en exploitation en 1960, à 75 barrages en 2015.

Le programme d'étude en cours porte sur une cinquantaine de barrages en projet, réalisables à l'horizon 2030.

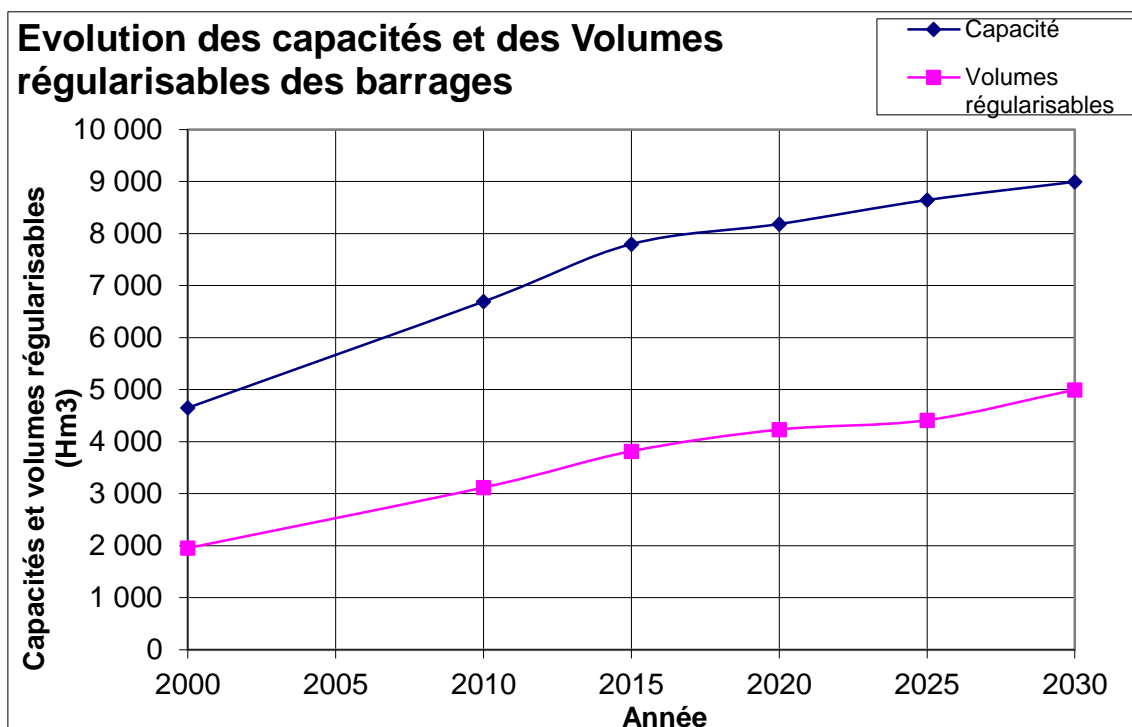
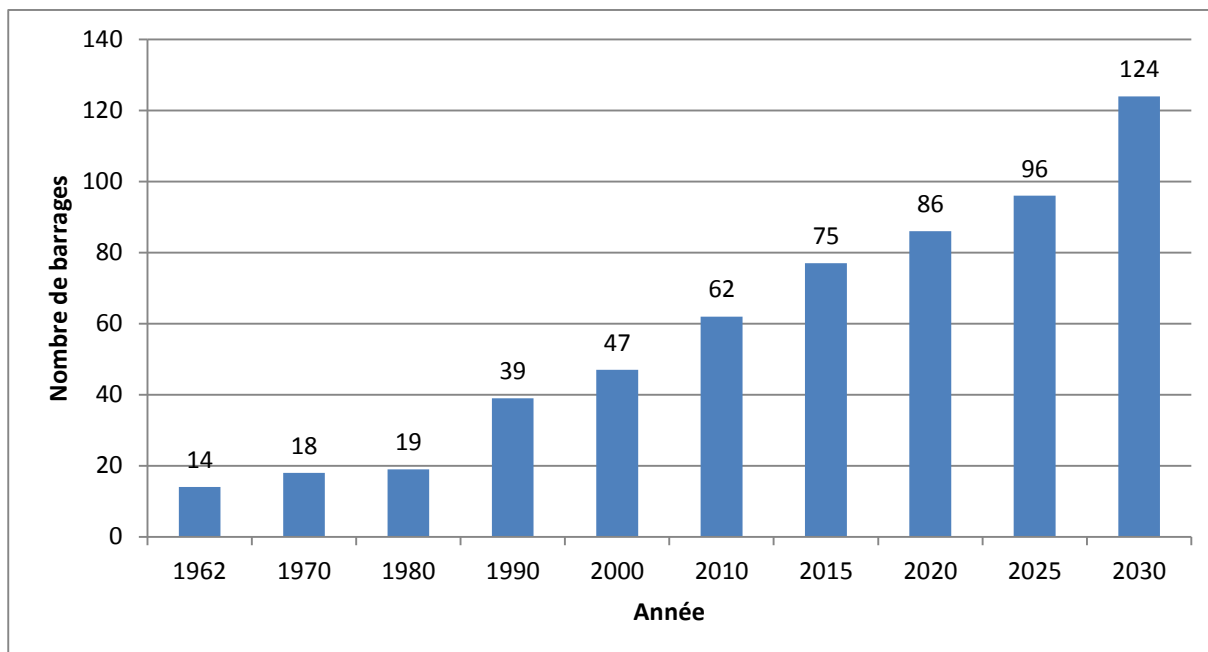


Tableau 3 : Mobilisation des ressources superficielles

Ressources superficielles Mobilisées (milliards de m3)	Années			
	2000	2011	2015	2020
Nombre de barrages	47	68	75	85
Volumes mobilisés par les grands barrages	1.6	4.3	5	5,5
Petits barrages et Retenues collinaires	0.2	0.4	0.5	0.6
Total mobilisé	1.8	4.7	5.5	6.1

5-2- Adduction d'eau potable

5-2-1- Sécurisation de l'AEP

Le principe d'accès à l'eau pour tous est garanti par la loi.

Les actions entreprises visent à :

- Sécuriser l'AEP des populations de la zone côtière par le dessalement d'eau de mer,
- Réduire la tension sur l'exploitation des eaux souterraines,
- Améliorer la gestion des services publics de l'eau,
- Réhabiliter les réseaux d'AEP ramenant ainsi le taux de pertes à 20 %, à l'horizon 2020,
- Réaliser des stations de déminéralisation pour l'amélioration de la qualité des eaux au Sahara,
- Entreprendre des campagnes de sensibilisation pour une économie de l'eau en AEP

L'Algérie produit actuellement (2015) 3.6 milliards de m³ d'eau pour l'AEP. Les prévisions pour 2020 resteront toujours de l'ordre 3.6 milliards de m³, dans la mesure où les rendements du réseau passeront de 70% à 80% suite aux travaux de réhabilitation des réseaux en cours

5-2-2- Desserte

Tableau 4 : Alimentation en eau potable⁵

AEP	2012	2015	Prevision 2020
Population (Millions d'hab.)	37.1	39,5	42
Dotation moyenne (l/j/hab.)	175	180	150
Demande AEP (Hm ³ /an)	3 300	3 200	3 200
Linéaire total des réseaux (km)	105 000	112 000	116 000

⁵ En Algérie, les statistiques hydrauliques ne différencient pas les zones rurales des zones urbaines en matière d'AEP

Taux de raccordement (moyenne nationale)	95%	98%	98%
Production moyenne (Hm3/an)	3000	3 600	3 600
Pertes globales	35%	30%	20%

5-3- Assainissement et épuration des eaux

L'assainissement demeure un défi majeur que l'Algérie compte relever dans les quinze prochaines années, en raccordant toute sa population au réseau d'assainissement et à celui d'épuration et parvenir ainsi à réaliser le sixième objectif du développement durable des Nations-Unies à l'horizon 2030 relatif au raccordement de l'ensemble de la population à l'eau potable et à l'assainissement.

Dès 2009, l'attention du secteur s'est focalisée sur l'assainissement et plusieurs projets d'envergure ont été lancés pour l'amélioration du taux de collecte des eaux à travers un programme d'extension du réseau national d'assainissement ; la protection des villes et agglomérations contre les inondations ; le Schéma national pour l'assainissement des eaux ; la réalisation de stations d'épuration à proximité des agglomérations supérieures à 100 000 habitants, des agglomérations situées à l'amont des barrages en exploitation et en construction et des agglomérations côtières pour la protection du littoral ainsi que des autres agglomérations ; Et l'utilisation des eaux épurées pour les besoins de l'agriculture (irrigation).

L'Algérie compte actuellement 171 stations d'épuration des eaux usées (STEP) d'une capacité de 900 millions m³ /an contre 10 stations seulement en 2000. «Ces efforts ont permis de passer d'une capacité totale nationale de traitement de 1,3 million d'équivalent habitants en 2000 à une capacité de 12,4 millions d'équivalent habitants en 2013», selon ce document élaboré par le ministère et l'UE.

Le développement du secteur de l'assainissement porte sur :

- La poursuite du programme de réalisation et d'extension des réseaux d'assainissement et de réhabilitation des stations d'épuration (STEP),
- La mise en œuvre d'un programme de réalisation de nouvelles stations d'épuration,
- L'amélioration du service public de l'assainissement
- Le renforcement des capacités de gestion et d'exploitation des STEP
- La mise en place de moyens financiers nécessaires au financement des coûts d'exploitation des réseaux et d'épuration

Actuellement le linéaire du réseau est de 43 000 km, le taux de raccordement est de 87 %, le nombre de STEP est de 171, et la capacité d'épuration de 900 hm³/an.

Si 94% de la population est pourvue actuellement d'un assainissement, (y compris sous forme d'assainissement autonome : puits perdus, fosses sceptiques etc..), 40% seulement est raccordée aux stations d'épuration. L'objectif étant de relever ces taux à 100% au niveau national à l'horizon 2030 afin de garantir la protection des ressources en eau, la réduction des maladies à transmission hydrique et assurer la dépollution du littoral.

Tableau 5 : Situation de l'assainissement ⁶

ASSAINISSEMENT	2015	Prevision 2020
Linéaire du réseau (km)	43 000	70 000
Taux de raccordement	87%	94 %
Volumes rejetés (Hm3/an)	1 200	1 500
Nombre de STEP en exploitation	171	200
Capacité théorique d'épuration (hm3/an)	900	1300
Capacité d'épuration en Millions Equivalent-Habitant)	12,4	18
% Capacité épuration / rejets	75%	86%

5-4- La protection contre les inondations

Dans le cadre de la mise en œuvre du Programme de coopération avec l'Union européenne Eau II, le Ministère des Ressources en Eau et de l'Environnement a réalisé une étude portant sur l'élaboration d'une stratégie nationale de lutte contre les inondations.

Une analyse et un diagnostic de la situation actuelle a été réalisé lors de la première mission de l'étude, qui a permis d'aboutir à l'identification de 689 zones à risque potentiel d'inondation en Algérie. Un diagnostic a été effectué suite à la visite de 50 sites répartis sur 38 wilayas.

Une classification des zones à risque d'inondation a été dressée d'une façon systématique et justifiée. Cette classification a permis de regrouper les zones par typologies homogènes. Une base de données et un SIG (système d'information géographique) regroupant toutes ces informations ont été élaborées.

Les problèmes principaux qui peuvent aggraver les effets et même causer des inondations, ont été identifiés.

Sur la base du constat effectué lors des Missions I et II, la stratégie nationale a été développée afin d'être applicable à tout le territoire national. La démarche définie se décline dans un plan interministériel visant principalement à assurer la sécurité des personnes dans les zones exposées aux inondations.

Le plan interministériel s'articule autour de 4 orientations stratégiques :

1. L'amélioration de la connaissance du risque,
2. La réduction de la vulnérabilité,
3. La réorientation de la politique des mesures structurelles,
4. L'aménagement durable des territoires,

L'étude souligne le besoin de favoriser les actions non structurelles pour la prévision dont l'efficacité a été constatée dans plusieurs pays européens. Parmi ces mesures on trouve la

⁶ En Algérie, les statistiques hydrauliques ne différencient pas les zones rurales des zones urbaines, en matière d'assainissement

cartographie des zones inondables et la délimitation des usages du sol à travers les Plans de Prévention du Risque Inondation (PPRI), la délimitation du Domaine Public Hydraulique (DPH), la mise en œuvre de systèmes d'alerte et de veille pour alerter la population et une planification urbanistique respectueuse.

6- GOUVERNANCE DES RESSOURCES EN EAU

6-1- Cadre institutionnel

6-1-1- Dispositif législatif

Le système juridique de l'eau et des infrastructures hydrauliques est profondément marquée par le caractère public de l'Etat. L'Algérie a effectivement entrepris de profondes réformes socio-économiques. De nouvelles lois sont appliquées pour mettre en œuvre de nouveaux mécanismes de gestion économique prévue. Les principaux éléments qui ressortent de ces lois, par rapport aux précédents, sont les opportunités d'investissement accordés au secteur privé de participer à des activités et programmes socioéconomiques.

Les principales législations relatives à l'eau sont contenues dans :

- La Loi n°05-12 du 4 août 2005 relative à l'eau.
- La Loi n° 83-03 du 05 février 1983, relative à la protection de l'environnement
- La Loi n° 03-10 du 19 juillet 2003 relative à la protection de l'environnement dans le cadre du développement durable
- La Loi n° 04-20 du 25 décembre 2004, relative à la prévention des risques majeurs, et à la gestion des catastrophes dans le cadre du développement durable

Dans le cadre de l'application de la loi sur l'eau, 39 décrets des 44 prévus ont déjà été publiés. Cette loi permet de disposer d'un cadre juridique rénové créant les conditions d'une gestion intégrée et moderne des ressources en eau.

Elle prend en considération :

- La définition du domaine public de l'eau,
- Les ressources non conventionnelles,
- La planification des aménagements à différentes échéances,
- Le principe de la gestion intégrée des ressources en eau,
- Le Partenariat Public Privé
- La mise en place d'Etablissements publics spécialisés couvrant l'ensemble des activités de l'eau ainsi que l'appareil de formation

Dans l'ensemble, la mise à jour permanente garantit que la législation liée à l'eau répond à des besoins et des concepts émergents et les préoccupations croissantes sur la gestion écologiquement durable des ressources en eau

Par exemple, afin d'augmenter les superficies irriguées, la nouvelle stratégie mise en œuvre en Algérie, fait largement appel à des concepts émergents, à savoir :

- La réutilisation des eaux usées épurées
- L'utilisation du dessalement de l'eau pour l'alimentation en eau potable.

- Les transferts : sud-sud (Ain Salah-Tamanrasset), et sud nord (Ghardaia- Hauts Plateaux)

Toutefois, l'application de la loi, notamment en ce qui concerne les prélèvements d'eau et le contrôle de la pollution peut éventuellement être considéré comme insuffisante.

Le tableau suivant indique les lois et législations en matière de ressources en eau et approvisionnement et d'assainissement d'eau

Tableau 6: législations relative à l'eau

Rubrique	Textes
droit d'accès à l'eau	<p>Loi n° 05-12 :</p> <p>Art. 3. — Les principes sur lesquels se fondent l'utilisation, la gestion et le développement durable des ressources en eau sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le droit d'accès à l'eau et à l'assainissement pour satisfaire les besoins fondamentaux de la population dans le respect de l'équité et des règles fixées par la présente loi, en matière de services publics de l'eau et de l'assainissement ; et les biens dans les zones urbaines. - le droit d'utilisation des ressources en eau, dévolu à toute personne physique ou morale de droit public ou privé, dans les limites de l'intérêt général et dans le respect des obligations fixées par la présente loi et les textes réglementaires pris pour son application
Qualité de l'eau	<p>Loi n° 05-12 :</p> <p>Art. 112.-Toute personne physique ou morale, de droit public ou privé, fournissant de l'eau de consommation humaine, est tenue de s'assurer que cette eau répond aux normes de potabilité et/ou de qualité fixées par voie réglementaire.</p> <p>Art. 114. La nature, la périodicité et les méthodes d'analyse de l'eau pratiquées au niveau des ouvrages et installations de production, de traitement, d'adduction, de stockage et de distribution de l'eau de consommation humaine, ainsi que les conditions d'agrément des laboratoires devant effectuer ces analyses, sont fixées par voie réglementaire.</p> <p>Décret exécutif N° 11-125 du 22/03/2011, relatif à la qualité de l'eau de consommation humaine</p> <p>Décret exécutif N° 11-219 du 12/06/2011, fixant les objectifs de qualité des eaux superficielles et souterraines destinées à l'AEP</p>
Approvisionnement en eau et Assainissement municipal	<p>Loi n° 05-12 :</p> <p>Art. 100. — L'alimentation en eau potable et industrielle et l'assainissement constituent des services publics.</p> <p>Art. 101. — Les services publics de l'eau relèvent de la compétence de l'Etat et des communes. L'Etat peut concéder la gestion des services publics de l'eau à des personnes morales de droit public, sur la base d'un cahier des charges et d'un règlement de service approuvés par voie réglementaire. Il peut également déléguer tout ou partie de leur gestion à des personnes morales de droit public ou privé sur la base d'une convention.</p>
Normes relatives aux effluents industriels	<p>Loi n° 05-12 :</p> <p>Art. 119. — Tout déversement dans un réseau public d'assainissement ou dans une station d'épuration d'eaux usées autres que domestiques est soumis à l'autorisation préalable de l'administration chargée des ressources en eau. Ce déversement peut être subordonné à une obligation de prétraitement dans le cas où, à l'état brut, ces eaux usées</p>

	<p>peuvent affecter le bon fonctionnement du réseau public d'assainissement ou de la station d'épuration.</p> <p>Décret exécutif N° 09-209 du 11/06/2009 fixant les modalités d'octroi de l'autorisation de déversement des eaux usées autres que domestiques dans un réseau public d'assainissement ou dans une station d'épuration</p> <p>Loi n° 03-10 relative à la protection de l'environnement Art. 10. — L'Etat assure une surveillance des différentes composantes de l'environnement. L'Etat doit définir les valeurs limites, les seuils d'alerte, et les objectifs de qualité, notamment pour l'air, l'eau, le sol et le sous-sol, ainsi que les dispositifs de surveillance de ces milieux récepteurs et les mesures qui devront être observées en cas de situation particulière.</p> <p>Décret exécutif n° 06-141 du 19/04/2006, définissant les valeurs limites des rejets d'effluents liquides industriels : Le présent décret a pour objet, en application des dispositions de l'article 10 de la loi n° 03-10, de définir les valeurs limites des rejets d'effluents liquides industriels. Il fixe les prescriptions techniques relatives aux installations générant ce type de rejets et les modalités de contrôle, notamment l'autocontrôle, visant à assurer la conformité des rejets aux valeurs limites fixées en annexe du présent décret.</p>
L'irrigation et le drainage	<p>Loi n° 05-12 : titre vii de l'eau agricole : les articles 125 à 136 (11 articles) traitent de l'eau agricole</p> <p>Le Chapitre 1 (articles 125 à 131) traite des points suivants : définition, conditions de prélèvement, régimes de concession, autorisation d'utilisation des ressources en eau à des fins agricoles, obligation des propriétaires, interdiction d'utilisation des eaux usées. Le chapitre 2 (articles 131 à 136) traite des périmètres d'irrigation : définition, typologie, gestion, concession.</p> <p>- Arrêté interministériel du 27/12/2004, instituant un comité de coordination entre le Ministère des ressources en eau, et le Ministère de l'Agriculture et du développement rural</p> <p>- Arrêté interministériel instituant un cahier des charges type relatif à la concession de la gestion de l'exploitation et de l'entretien des ouvrages et des infrastructures de PMH</p> <p>- Circulaire interministérielle du 22/11/2008, portant sur les procédures d'autorisation des captages d'eau souterraines</p> <p>- Circulaire interministérielle du 22/11/2008, portant sur le développement de l'irrigation pour l'amélioration de la productivité des céréales</p> <p>- Circulaire interministérielle du 22/03/2007, portant sur les forages et les puits</p>
Réutilisation des eaux usées épurées en agriculture	<ul style="list-style-type: none"> - Décret exécutif n°07-149 du 20/05/2007 fixant les modalités de concession et d'utilisation des eaux usées épurées à des fins d'irrigation, ainsi que le cahier des charges-type y afférent - Arrêté interministériel fixant la liste des cultures pouvant être irriguées avec les eaux usées épurées ; - Arrêté interministériel fixant les spécificités des eaux usées épurées utilisées à des fins d'irrigation ; - Arrêté interministériel fixant la liste des laboratoires effectuant les analyses de la qualité des eaux usées épurées utilisées à des fins d'irrigation.
Les événements extrêmes (inondations,	<p>Loi n° 05-12 Art. 53. - Pour assurer la protection des personnes et des biens implantés en aval des retenues d'eau superficielle et à proximité des oueds, et en conformité avec les dispositions législatives en vigueur en la matière, des dispositifs fixés par voie</p>

sécheresses, tempêtes côtières)	<p>réglementaire, peuvent, le cas échéant, prévoir des instruments de prévision des crues et des mesures d'alerte et d'intervention.</p> <p>Art. 91.- En cas de calamités naturelles et notamment en situation de sécheresse, l'administration chargée des ressources en eau peut prendre des mesures de limitation ou de suspension provisoire des utilisations d'eau ou procéder à des réquisitions en vue de mobiliser les eaux nécessaires pour lutter contre les sinistres et pour assurer, en priorité, l'alimentation en eau des populations et l'abreuvement du cheptel</p> <p>Décret exécutif N° 09-399 du 29/11/2009, définissant les instruments de prévision des crues, et notamment le chapitre II, relatif aux instruments de prévision de crues pour la prévention des risques d'inondation</p>
pêche et aquaculture en eau douce	<p>loi n° 01-11 du 3juillet2001 relative à la pêche et l'aquaculture :</p> <p>Article 17: La pêche continentale est celle exercée dans les eaux continentales, telles que barrages, lacs, oueds, sebkhas, retenues collinaires.</p> <p>Article 21: l'exercice de l'aquaculture s'effectue dans le cadre d'une concession délivrée par l'autorité chargée de la pêche.</p> <p>Article 38 : Conditions d'exercice de l'aquaculture</p> <p>Décret exécutif n°03-481 du 13/12/2003 fixant les conditions et les modalités d'exercice de la pêche.</p> <p>Article 34: la pêche continentale est celle exercée dans les plans d'eau naturels et artificiels, tels que barrages, lacs, oueds, sebkha et retenues collinaires.</p> <p>Décret exécutif N°04-373 du 21/11/2004, définissant les conditions et modalités d'octroi de la concession pour la création d'un établissement d'aquaculture</p> <p>Décret exécutif N°10-93 du 14/03/2010, modifiant et complétant le décret exécutif N°04-373 du 21/11/2004</p> <p>Convention cadre du 23/10/2002 entre le Ministère des Ressources en Eau et le Ministère de la Pêche et des Ressources Halieutiques, définissant les modalités de valorisation des plans d'eau naturels et artificiels</p> <p>Circulaire interministérielle n°06/254 du 23/04/2006 fixant les conditions d'immatriculation provisoire et d'armement des embarcations pour l'exercice de la pêche continentale.</p> <p>Projet de décret fixant les conditions et les modalités d'exercice de la pêche continentale (au niveau du SGG pour examen et approbation).</p> <p>Circulaire interministérielle N°1211/MDB/94 du 30 /10/1994, précisant les règles et conditions de l'exercice de la pêche continentale dans les eaux des barrages</p> <p>Loi n° 05-12 : Article 77 : 7^{ème} alinéa :</p> <p>Art. 77. - Sont soumises au régime de la concession d'utilisation des ressources en eau, les opérations portant notamment sur:</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'établissement d'installations et la mise en œuvre d'opérations particulières au niveau des retenues d'eau superficielle et des lacs, en vue d'y développer l'aquaculture et la pêche continentale ou des activités de sports et loisirs nautiques;
Production d'énergie hydroélectrique	<p>Décret exécutif N° 11-341 du 26/09/2011, fixant les modalités de concession, d'utilisation des ressources en eau pour l'établissement d'installations au pied des barrages, plans d'eau et ouvrages de dérivation, en vue d'alimenter des usines hydroélectriques</p>
Activité récréatives	<p>Décret exécutif N° 11-340 du 26/09/2011, fixant les modalités de concession, d'utilisation des ressources en eau pour l'établissement d'installations au niveau des</p>

	retenues d'eau superficielles et des lacs en vue d'y développer des activités de sports et loisirs nautiques
Eaux minérales naturelles et eaux de source	Décret exécutif N°04-196 du 15 juillet 2004 relatif à l'exploitation et la protection des eaux minérales naturelles et des eaux de source Décret exécutif N° 12-187 du 25/04/2012 , modifiant et complétant le décret exécutif N° 04-196 du 15/07/2004 relatif à l'exploitation et la protection des eaux minérales naturelles et des eaux de source
Eaux thermales	Décret exécutif N° 07-69 du 19/02/2007 , fixant les conditions et les modalités d'octroi de la concession d'utilisation et d'exploitation des eaux thermales
L'utilisation des eaux dans les unités industrielles	Décret exécutif n° 10-25 du 12 janvier 2010 fixant les modalités d'octroi de la concession pour l'établissement d'installations de prélèvement d'eaux souterraines ou superficielles, en vue d'assurer un approvisionnement autonome de zones ou unités industrielles. Décret exécutif n° 09-209 du 17 du 11 juin 2009 fixant les modalités d'octroi de l'autorisation de déversement des eaux usées autres que domestiques dans un réseau public d'assainissement ou dans une station d'épuration. Décret exécutif n° 07-300 du 27 septembre 2007 fixant les modalités d'application de la taxe complémentaire sur les eaux usées industrielles.
Gestion intégrée de l'information sur l'eau	En application des dispositions de l'article 66 de la loi 05-12 du 04 Août 2005 relative à l'eau , La gestion du système d'information sur l'eau et de ses différentes composantes est encadrée par des dispositions juridiques fixées par : - Le décret n° 08-326 du 19 octobre 2008 relatif à l'organisation et au fonctionnement du système de gestion intégrée de l'information sur l'eau qui est structuré en trois niveaux : - L'arrêté du 02 février 2011 (JO 23, du 17 avril 2011) , qui régleme les droits d'accès aux données du système de gestion intégrée de l'information sur l'eau en distinguant les données publiques gratuites et les données publiques payantes accessibles par voie contractuelle.

6-1-2- Programmes nationaux

- La mobilisation des ressources conventionnelles:

Une vingtaine de grands barrages ont été réalisés durant la décennie écoulée, portant la capacité de mobilisation de 4,6 milliards de m³, en 2000, à 7 milliards de m³ en 2012.

Avec 23 000 forages, et 60 000 puits, les ressources souterraines mobilisées en 2012 à partir des nappes renouvelables du nord et des nappes fossiles du sud ont atteint 4,4 milliards de m³.

Dans le cadre du plan quinquennal 2010-2014, les projets suivants ont été programmés en réalisation:

- 18 grands barrages
- 127 retenues collinaires
- 65 780 ml de Forages
- Poursuite et achèvement des grands transferts en cours de réalisation: Béni Haroun, Hautes Plaines Sétifiennes, Koudiat Acerdoune, Chott El Gharbi,

- Lancement de la 1^{ère} phase du transfert des eaux de la nappe de l'Albien vers les régions des Hauts Plateaux.
- Poursuite et achèvement du programme de dessalement : A l'horizon 2014, 13 stations de dessalement seront opérationnelles, avec une capacité de production de 2.31 Hm³/j correspondant à 843.15 Hm³/an
- Aménagement et réhabilitation de 04 grands périmètres irrigués totalisant une superficie de 21 464 ha (Habra, Sig, Ain Skhouana, Moyen Cheliff)
- Atteindre une superficie irriguée de **1 640 000 ha** à l'horizon en 2014, soit un accroissement de **700 000 ha** (par rapport aux 906 174ha de 2008)
- Généraliser les systèmes d'irrigation économiseurs d'eau sur **900 000 ha**.
- Assainissement agricole et protection contre les crues (12 415 ha.)
- Introduire l'utilisation des eaux non conventionnelles dans l'agriculture notamment les eaux usées épurées pour un objectif de 900 Hm³ à l'horizon 2014.

La mobilisation des ressources non conventionnelles

- Le dessalement d'eau de mer :

Compte tenu des progrès technologiques réalisés dans le domaine du dessalement de l'eau de mer et de la nouvelle stratégie mise en place, l'Algérie a engagé la réalisation de 13 grandes stations de dessalement d'eau de mer, d'une capacité totale de production de 2.3 hm³/jour (dont celle d'Oran d'une capacité de 500 000 m³/j).

Actuellement (juillet 2016), 11 grandes stations d'une capacité de 2,21 hm³/jour ont été mises en service, correspondant à 806,6 hm³/an. L'objectif stratégique de ce programme, sera d'atteindre la sécurisation de l'AEP des populations des grandes villes côtières du Nord, et la réaffectation des eaux de barrages de l'Atlas Tellien pour l'irrigation, et le transfert vers les hauts plateaux.

- La réutilisation des eaux usées épurées

Avec une production d'eaux usées estimée actuellement à 1,2 milliards de m³ et une capacité de traitement d'environ 0.8 milliard de m³, représentant 67%, l'Algérie a entrepris un programme ambitieux de réutilisation des eaux usées traitées.

Le périmètre de Hennaya (912ha), alimenté à partir des eaux usées épurées de Tlemcen est dorénavant et déjà opérationnel, le périmètre de la M'léta (8000 ha), devant être alimenté à partir des eaux usées épurées d'Oran a été lancé en réalisation, tandis que le périmètre du Sahel Algérois (1 300 ha) devant être alimenté à partir des STEP de Hadjout et Tipaza a été lancé en étude.

- L'Irrigation :

Les superficies irriguées ont évolué de 905 293 ha en 2007, à 1 640 000 ha (objectif 2015). Pour les Grands Périmètres Irrigués (GPI), la superficie équipée passera de 228 787 ha, en 2011 à 270 000 ha en 2014.

Pour la Petite et Moyenne Hydraulique (PMH), la superficie passera de 946 000 ha en 2011, à 1 400 000 ha (objectif 2014).

La superficie totale passera de 1 004 530 ha en 2011, à 1 640 000 ha (objectif 2014).

Par ailleurs il est prévu :

- La modernisation et la spécialisation des grands périmètres irrigués, devant permettre d'améliorer la rentabilité et la gestion de l'eau au niveau des périmètres irrigués, généraliser les systèmes d'irrigation économiseurs d'eau, et préserver les investissements hydro-agricoles consentis, par des opérations d'assainissement et de drainage.
- Un programme pilote pour l'utilisation des eaux usées traitées pour l'irrigation
- Un programme de l'Irrigation d'appoint des céréales

Tableau 7 : Evolution de l'irrigation de 2000 à 2015

IRRIGATION	2000	2012	2015
Superficie agricole utile (ha)	8 666 715	8.666 715	8.666 715
Superficie agricoles apte à l'irrigation (ha)	2 200 000	2 200 000	2 200 000
Superficie équipée en GPI (ha)	157 000	207 000	230 000
Superficie irriguée en GPI (ha)	40 000	68 000	96 000
Volumes d'eau alloués aux GPI (hm3)	200	340	500
Superficies irriguées en PMH (ha)	310 000	985 000	1 120 000
Total des superficies irriguées (ha)	350 000	1 053 000	1 216 000
Besoins en eau d'irrigation (milliards de m3)	1.8	6	7

Le plan quinquennal 2015-2020

Concrètement à l'horizon 2030, le secteur doit répondre à :

- Une demande en eau potable de plus de 4 milliards de m3 pour une population résidente de 50 millions d'habitants, dont 90% sera agglomérée dans plus de 3800 agglomérations. La contribution du plan quinquennal 2015-2019 dans le cadre de ce scénario consiste à alimenter en eau potable 2,5 millions d'habitants supplémentaires, y compris dans les zones les plus reculées, tout en continuant l'effort de renforcement de l'AEP de la population totale ;

- Une demande en eau d'irrigation de presque 10 milliards de m3 pour une superficie de plus de 2 millions d'hectares (GPI, PMH) qui pourraient être correctement irrigués en saison moyenne. Pour les GPI, il faudra cibler en priorité l'irrigation de plus de 450.000 ha à l'horizon 2030 dont plus de 135.000 ha doivent être équipés entre 2015 et 2019 ;

- Une demande en eau industrielle de 200 millions de m3/an.

Le Plan quinquennal 2015-2019 devrait permettre de mobiliser globalement 150 hm3 au total (soit 30 millions de m3/an), notamment pour le complexe phosphatier de Bir El Atteur et la

sidérurgie d'El Hadjar, y compris par la réutilisation des eaux usées épurées.

- L'exigence de protection du cadre de vie et des ressources en eau à travers le développement d'infrastructures d'assainissement et d'épuration des eaux usées ainsi que des infrastructures de lutte contre les inondations.

L'atteinte de ces objectifs implique un rythme soutenu d'investissements pour la réalisation des projets structurants ainsi que des programmes nationaux spécifiques (distribution d'eau, assainissement, PMH et évaluation des potentialités en eau). Le Plan National de l'eau (PNE)⁷ prévoit également la mise en œuvre d'un ensemble de mesures institutionnelles d'accompagnement visant à améliorer la gouvernance de l'eau et ceci, à travers notamment le renforcement du cadre organisationnel et des capacités d'intervention des organismes relevant du secteur. S'agissant plus particulièrement de la fonction de planification, la mesure organisationnelle consiste à promouvoir l'émergence de pôles d'expertise au niveau central, régional et local capables d'assurer la continuité et la pérennité des tâches de planification sectorielles. Quant à la fonction de gestion, l'amélioration de la gouvernance doit concerner en priorité:

- le renforcement des capacités de gestion des services publics de l'eau et de l'assainissement pour assurer l'amélioration de leurs performances en termes de continuité et de qualité des prestations aux usagers ;

- la mise en place d'un modèle de gestion participative des zones irriguées impliquant les exploitants, notamment au niveau des périmètres de PMH ;

- la protection qualitative et quantitative en s'appuyant sur la mise en place des périmètres de protection réglementés.

Ces trois mesures conditionnent fortement la durabilité des infrastructures et l'économie de l'eau dans tous ses usages.

6-1-3- Outil de planification

Le Plan National de l'eau (PNE)

Le MRE a lancé en 2009, une étude générale intitulée Plan national de l'eau. L'objectif de cette étude était de créer une dynamique de rééquilibrage du territoire national pour la gestion des ressources en eau, en prenant en compte les prescriptions du schéma national d'aménagement du territoire et les plans sectoriels de développement.

Compte tenu des changements importants, intervenus dans le secteur des Ressources en eau, et compte tenu des modifications importantes des régimes hydrologiques, observées

⁷ Le PNE n'est pas un Plan quinquennal, c'est un Plan d'aménagement de l'eau à l'horizon 2030, basé sur une confrontation et une adéquation besoins-ressources (voir le point 6-1-3- Outil de planification)

en liaison avec les changements climatiques, la modification des conditions physiques des bassins versants, la modification du régime des écoulements liés aux différents aménagements hydrauliques réalisés, Il était nécessaire de réviser les paramètres hydrologiques des aménagements hydrauliques.

Le PNE 2010 a concerné l'ensemble du territoire national, y compris le Sahara. Une attention particulière a été accordée au volet Formation et mise en place d'un Système d'Information et d'un OAD (outil d'aide à la décision)⁸, permettant une actualisation permanente du PNE. L'étude s'est déroulée de 2009 à 2011, et a porté sur :

- Evaluation des ressources à différents horizons (2015 à 2030)
- Evaluation de la demande à différents horizons (2015 à 2030)
- Confrontation besoins- ressources
- Adéquation et affectation des ressources en eau
- Définition des programmes d'aménagements hydrauliques à entreprendre aux différents horizons 2015-2020-2025-2030
- Mise au point d'un système d'information et d'un outil d'aide à la décision,
- Définition de la nouvelle politique de l'eau
- La prise en compte des aspects économiques, financiers et institutionnels

Le Plan national de l'eau, s'appuie sur les principes de mobilisation rationnelle et de transfert de la ressource en tenant compte de l'aléa climatique, de la priorité à l'alimentation en eau potable, de la satisfaction des besoins en eau des grands périmètres irrigués (GPI) et de la PMH (petits et moyens périmètres).

Le PNE prend en compte à la fois les objectifs du SNAT en matière de redéploiement des activités et de la population vers les hauts-plateaux et le sud ainsi qu'une politique agricole volontariste tenant compte des objectifs de sécurité alimentaire.

Les PDARE

La loi du 4 août 2005 relative à l'eau a institué, pour chaque unité hydrographique naturelle, un plan directeur d'aménagement des ressources en eau (PDARE) qui devra déterminer, sur la base de l'offre et de la demande en eau les objectifs de développement des aménagements de mobilisation et de transfert d'eaux entre unités hydrographiques naturelles en vue d'assurer la satisfaction des différents besoins en eau, en tenant compte des paramètres économiques.

Des bilans hydriques ont été effectués par les ABH, aussi bien pour la situation actuelle que pour les situations à attendre à l'avenir, et les résultats de ces bilans constituent les éléments essentiels du PDARE

L'offre en eau comprend toutes les catégories de ressources :

- Eau superficielle (volumes régularisables) ;
- Eau souterraine (ressources renouvelables) ;
- Eau de dessalement ;

⁸ C'est un système d'information permettant une actualisation permanente du PNE, géré et exploité par le DEAH (Direction des études d'Aménagement Hydrauliques), sous tutelle du MRE.

- Eau usée traitée.

La demande en eau comprend les trois principaux secteurs consommateurs d'eau:

- Eau potable (AEP) ;
- Eau pour la grande industrie (AEI) ;
- Eau pour l'agriculture (GPI et PMH).

Les paramètres de base et les principales variables et données de planification (hypothèses) qui ont été utilisés pour effectuer les différentes simulations de bilans du PDARE pour différents horizons quinquennaux: jusqu'à 2030 ont été définis par le MREE (DEAH).

Les variantes choisies pour le calcul du bilan constituent des combinaisons de scénarios sur les différents thèmes. Elles ont pour objet de déterminer les mesures qui permettent d'arriver à une situation d'équilibre hydrique par wilaya pour l'horizon 2030 :

- Variante 1 : Variante de base qui décrit la situation actuelle avec une évolution tendancielle,
- Variante 2 : Réduction des pertes dans les réseaux urbains (AEP/AEI),
- Variante 2bis : Economie d'eau au niveau de la PMH
- Variante 3 : Développement des eaux de surfaces (barrages, retenues collinaires et transferts),
- Variante 4 : Développement de l'irrigation.
- Variante 5 : Développement de l'irrigation (avec économie de niveau 2),
- Variante 6 : Réutilisation des eaux usées traitées,
- Variante 7 : Développement du dessalement de l'eau de mer,
- Variante 8 : Révision des objectifs d'irrigation PMH et équilibre du bilan,

6-2- Analyse des principaux acteurs institutionnels de l'eau

6-2-1- Echelon national

La gestion de l'eau tombe sous la seule responsabilité du ministère des Ressources d'eau, créé en 2000. Le Ministère est responsable de la planification des ressources en eau, des investissements sur toutes les questions relatives à la mobilisation, à l'exploitation et la protection des ressources d'eau, tels que les infrastructures hydrauliques, les transferts interbassins, les réseaux d'approvisionnement en eau potable et les installations de traitement des eaux usées. Il est également responsable de la répartition de l'eau disponible entre les différents usagers (agricoles, domestiques et industrielles), et du contrôle de toutes les infrastructures liées à l'eau (publics et privés).

Les autres tâches du Ministère comprennent le suivi des ressources en eau, en termes de quantité et de qualité. : Pour la réalisation de cette tâche, le Ministère peut prendre toutes les mesures, enquêtes et évaluations nécessaires,

Les principales structures du Ministère sont :

Les Directions centrales :

- **La Direction de la Planification et des Affaires économiques (DPAE)**

La DPAE est chargée :

- D'élaborer les études générales relatives à sa mission.
- De participer aux études et schémas sectoriels en s'assurant de la prise en charge de l'aspect économique.
- D'élaborer et de coordonner les travaux de planification des investissements.
- D'élaborer la synthèse des propositions de programmes émanant des organismes sous-tutelle.
- De mobiliser les financements internes et externes nécessaires à la réalisation des programmes.
- D'assurer le suivi de la réalisation des programmes et d'élaborer les bilans périodiques.
- D'assurer la liaison avec les services concernés chargés des finances et de la planification.

- La Direction des Etudes et Aménagements hydrauliques (DEAH)

La DEAH est chargée de :

- De veiller et de mettre à jour l'inventaire et l'évaluation des ressources en eau et des superficies irriguées ;
- d'élaborer, sur la base des données relatives aux ressources et aux besoins des utilisateurs, les schémas d'aménagement hydraulique aux plans national et régional,
- de suivre et de contrôler des études au niveau des services déconcentrés du secteur

- La Direction de la Mobilisation des ressources en eau (DMRE)

La DMRE est chargée de :

- Elaborer, évaluer et mettre en œuvre la politique nationale en matière de mobilisation, de production et de stockage de l'eau
- Initier et veiller, dans le cadre du plan national, l'étude et à la réalisation des ouvrages et équipements de mobilisation et de transfert des eaux superficielles et souterraines
- Proposer les normes, règlements et conditions d'exploitation des équipements, des ouvrages et des ressources en eau
- Veiller au fonctionnement normal des infrastructures et des installations de mobilisation et de transfert.
- Initier et mener toute action visant le développement des ressources en eau non Conventionnelles.

- La Direction de l'Alimentation en eau potable (DAEP)

La DAEP est chargée de :

- Définir les actions à mettre en œuvre pour assurer la couverture des besoins en eau potable des populations et des besoins de l'industrie;
- Suivre et de contrôler les programmes d'études et de réalisation des infrastructures d'alimentation en eau;
- Elaborer et de suivre la réglementation technique en matière d'étude, de réalisation et d'exploitation de ouvrages en eau;

- Fixer les normes d'exploitation et d'entretien des réseaux et ouvrages de production et de distribution d'eau à des fins domestiques et industrielles;
- Orienter, d'animer et de contrôler l'activité et le développement des organismes relevant du ministère chargés de l'exploitation et de la distribution de l'eau;
- Veiller à la sauvegarde, à la préservation et à l'utilisation rationnelle des ressources en eau;
- Veiller au fonctionnement normal des infrastructures et des installations de production et de distribution d'eau;
- Initier et de mener toute réflexion et étude sur la conduite et la mise en œuvre de la réforme du service public de production et de distribution d'eau ;

- La Direction de l'assainissement et de la protection de l'environnement (DAPE) :

La DAPE est chargée de :

- D'initier toutes actions visant la protection et la préservation des ressources hydriques contre toute forme de pollution ;
- De définir et de mettre en œuvre la politique nationale en matière de collecte, d'épuration, de rejet et de réutilisation des eaux usées et pluviales ;
- De suivre et de contrôler les programmes d'études et de réalisation des infrastructures d'assainissement ;
- D'élaborer et de suivre la réglementation technique en matière d'étude, de réalisation et d'exploitation des ouvrages d'assainissement ;
- De fixer les normes d'exploitation et d'entretien des réseaux de collecte des eaux usées et pluviales et des systèmes d'épuration ;
- D'orienter, d'animer et de contrôler l'activité et le développement des organismes relevant du ministère, chargés de l'activité de l'assainissement ;
- De participer, en relation avec les secteurs concernés, à la mise en œuvre de la politique nationale en matière de développement durable, de protection de l'environnement et de préservation de la santé publique ;
- De proposer les normes, règlements et conditions d'épuration et de rejet des eaux usées ;
- De veiller au fonctionnement normal des réseaux et des infrastructures d'assainissement ;
- D'initier et de mener toute réflexion et étude sur la conduite et la mise en œuvre de la réforme du service public d'assainissement

- La Direction de l'hydraulique agricole (DHA) :

La DHA est chargée de :

- De déterminer la politique hydro-agricole en matière d'irrigation et de drainage;
- De participer, avec les structures concernées, à l'élaboration des plans de développement et des schémas nationaux et régionaux en matière d'irrigation et de drainage;

- D'élaborer, d'évaluer et mettre en œuvre la politique en matière de production et de stockage de l'eau destinée aux usages agricoles et couverte par de opérations de petite et moyenne hydraulique (puits, forages et retenues collinaires);
- De suivre et de contrôler les programmes d'études et de réalisation des infrastructures d'irrigation et de drainage;
- D'élaborer et de suivre la réglementation technique en matière d'étude, de réalisation et d'exploitation des ouvrages d'hydraulique agricole;
- De fixer les normes d'exploitation et d'entretien des réseaux et ouvrages destinés à l'irrigation et au drainage;
- D'orienter, d'animer et de contrôler l'activité et le développement des organismes relevant du ministère chargés de l'activité hydraulique agricole;
- De veiller au fonctionnement normal des réseaux et des infrastructures d'irrigation et de drainage;
- D'initier et de mener toute réflexion et étude sur la conduite et la mise en œuvre de la réforme du service public de l'irrigation et du drainage;

- La Direction de l'Informatique et des Systèmes d'information :

La DISI est chargée de :

- Coordonner et de suivre le développement et la mise en place des infrastructures de l'information et de la communication appliquées au secteur ;
- Développer et de mettre en place les plates-formes de communication et d'échange d'information ;
- Assurer l'acquisition, le développement et le déploiement des applications informatiques se rapportant aux activités du secteur ;
- Veiller à la préservation et à la bonne gestion de la documentation et des archives ;
- Assurer la gestion des échanges d'informations avec les structures externes du ministère.

- La Direction de la réglementation et du contentieux (DRC) :

La DRC est chargée de :

- Mener tous travaux d'élaboration, de coordination et de synthèse des projets de textes initiés par le secteur;
- Veiller à la diffusion des textes législatifs et réglementaires concernant et/ou intéressant le secteur et de suivre leur mise en œuvre;
- Etudier et de suivre les affaires contentieuses concernant le secteur.

Les Agences sous tutelle :

- L'Agence Nationale des Ressources Hydrauliques(ANRH):

L'Agence Nationale des Ressources Hydrauliques (ANRH) est un établissement public à caractère administratif et à vocation scientifique et technique, qui a pour mission de mettre en application les programmes d'inventaire des ressources en eaux et en sols irrigables du pays, en conformité avec les objectifs du plan national de développement.

- Dans le domaine des eaux souterraines, l'Agence est chargée:

- D'inventorier les ressources en eaux souterraines du pays
- De concevoir, installer et gérer des réseaux de surveillance des nappes souterraines;
- De dresser les cartes hydrogéologiques et des ressources souterraines,
- De tenir à jour le bilan des ressources en eaux souterraines et de leur emploi,
- Dans le domaine des eaux superficielles, l'Agence est chargée:
 - De concevoir, installer et gérer un réseau hydro climatologique national, destiné à l'élaboration du bilan hydrique national;
 - De traiter, mettre en forme, archiver et diffuser les données hydro climatologiques, et mener les études méthodologiques générales sur les régimes hydro climatologiques en vue de l'inventaire des ressources en eaux superficielles,
 - De mettre en place et gérer un réseau de prévision des crues.
- Dans le domaine des ressources en sol, l'Agence est chargée:
 - De réaliser un inventaire des ressources en sols destinés à être mis en valeur par l'irrigation et le drainage,
 - De déterminer et de cartographier, en collaboration avec l'Institut National de Cartographie, les caractéristiques hydrodynamiques des sols irrigables,
 - D'étudier les besoins en eau des cultures ainsi que les périmètres d'irrigation et de drainage destinés à l'élaboration des projets d'aménagements, d'irrigation et de drainage,
- Dans le domaine de la qualité des eaux et des sols, l'ANRH est chargée de mettre en place et exploiter un réseau de surveillance de la qualité des eaux superficielles et souterraines.

Par ailleurs 7 grands laboratoires ont été installés au niveau de la Direction générale et des Directions régionales afin de répondre aux besoins en matière d'analyses chimiques, hydro biologiques et bactériologiques, avec une capacité de traitement de 5000 Échantillons / an,

- L'algérienne Des Eaux (ADE) :

La mission de l'ADE est d'assurer et mettre en application la politique nationale de l'eau grâce à des activités de soutien de gestion des opérations de production, de transport, le traitement, le stockage, la fourniture, la distribution d'eau potable et industrielle, ainsi que le développement des infrastructures et le renouvellement s'y rapportant. Les responsabilités peuvent être énoncés comme, la normalisation et la surveillance de la qualité de l'approvisionnement en eau, de lancer toute action visant à économiser l'eau, y compris, l'amélioration de l'efficacité du transfert de réseau et de distribution; l'introduction d'une technique de conservation des eaux, la lutte contre le gaspillage des campagnes d'information de développement , la formation, l'éducation et la sensibilisation vers les utilisateurs, la conception, avec des programmes d'éducation du public, la diffusion de la culture de la conservation de l'eau.

- L'Office National de l'Assainissement (ONA) :

L'Office vise à la protection de l'environnement aquatique et exécuter la politique nationale d'assainissement en consultation avec les communautés locales. Il est responsable de la gestion et de l'exploitation des installations d'assainissement dans son domaine de compétence, y compris, les travaux pour l'assainissement des villes et des particuliers, des réseaux de collecte des eaux usées, stations de pompage, stations d'épuration, émissaires en mer dans les périmètres urbains et les espaces communs ainsi que dans l'industrie et le développement du tourisme, l'élaboration et l'application des projets intégrés sur le traitement des eaux usées et de drainage des eaux pluviales; gérer l'assainissement utilitaire des abonnés; établir des installations d'assainissement du cadastre et de veiller à sa mise à jour et de développer des plans directeurs pour le développement des infrastructures d'assainissement dans son domaine d'activité.

- L'Office National de l'Irrigation et du drainage (ONID) :

L'établissement est chargé de la gestion, de l'exploitation et de la maintenance des équipements et infrastructures hydrauliques dans les périmètres d'irrigation y compris les ouvrages de transfert d'eau destinés à l'irrigation que l'Etat et/ou les collectivités territoriales lui concèdent. A ce titre, dans les périmètres d'irrigation relevant de sa compétence, il est chargé notamment :

- de la commercialisation de l'eau agricole ;
- de la conduite des irrigations ;
- de la gestion, l'exploitation et l'entretien des réseaux d'irrigation et réseaux connexes
- d'apporter assistance et conseils aux usagers de l'eau agricole. Il peut, en outre, être chargé par l'Etat et/ou les collectivités territoriales de la mobilisation des ressources en eau agricole au niveau des forages, puits, prises d'oueds, retenues collinaires et ouvrages de captage divers destinés à l'irrigation des terres agricoles.

- L'Agence Nationale de Gestion Intégrée des Ressources en Eau (AGIRE)

L'Agence Nationale de Gestion Intégrée des Ressources en Eau (AGIRE) est un établissement public à caractère industriel et commercial, chargée de réaliser, au niveau national, toutes actions concourant à une gestion intégrée des ressources en eau, c'est à dire :

- Une Gestion rationnelle et durable des ressources en eau
- La protection et l'amélioration de la qualité des ressources en eau
- L'amélioration de la gouvernance des ressources en eau

A ce titre, elle a pour missions de :

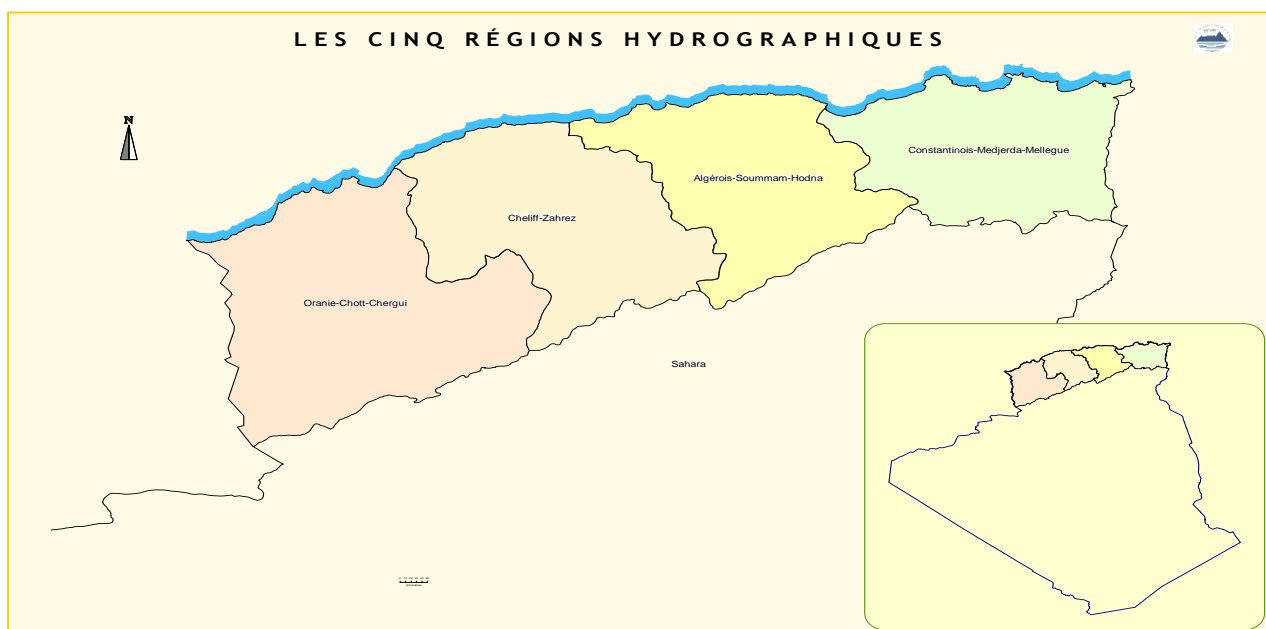
- réaliser toutes enquêtes, études et recherches liées au développement de la gestion intégrée des ressources en eau ;
- développer et coordonner le système de gestion intégrée de l'information sur l'eau à l'échelle nationale ;
- contribuer à l'élaboration, à l'évaluation et à l'actualisation des plans à moyen et long terme de développement sectoriel à l'échelle nationale ;
- contribuer à la gestion des actions d'incitation à l'économie de l'eau et à la préservation de la qualité des ressources en eau.

Outre les missions qui leur sont assignées, les démembrements territoriaux de l'Agence nationale (les ABHs), sont chargés au niveau des bassins hydrographiques 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 ;
- contribuer à l'élaboration, à l'évaluation et à l'actualisation des plans à moyen et long terme de développement sectoriel à l'échelle des bassins hydrographiques ;
- collecter les redevances instituées par la législation et la réglementation en vigueur.

6-2-2-Echelon régional :

Les Agences sous tutelle sont organisées à l'échelle régionale, conformément à un découpage territorial, par région hydrographique, regroupant des bassins versants naturels.



6-2-3- Echelon bassin hydrographique :

La gestion de l'eau à l'échelle du bassin hydrographique est assurée par les Agences de bassins (ABHs)

Créés en 1996, Les ABHs, ont été chargés au niveau des bassins hydrographiques 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 ;
- contribuer à l'élaboration, à l'évaluation et à l'actualisation des plans à moyen et long terme de développement sectoriel à l'échelle des bassins hydrographiques ;
- collecter les redevances instituées par la législation et la réglementation en vigueur.
- Mener des campagnes de sensibilisation à l'économie de l'eau et la lutte contre le pollution

6-2-4-Echelon wilaya

Les Directions des Ressources en Eau des wilayas (DREW) constituent le démembrement territorial du secteur ; elles sont chargées notamment :

- De veiller à la sauvegarde, à la préservation et à la protection du domaine public hydraulique ;
- De veiller à l'utilisation rationnelle des ressources en eau ;
- De veiller à l'application et au suivi de la mise en œuvre de la réglementation dans le domaine du développement, de l'aménagement, de l'exploitation et de l'entretien des infrastructures destinées à l'alimentation en eau potable, à l'assainissement et à l'hydraulique agricole ;
- D'assurer la maîtrise d'ouvrage et le suivi de l'exécution des projets inscrits à l'intitulé de la wilaya ;
- De recueillir et d'analyser les données relatives aux activités de recherche, d'exploitation, de production, de stockage et de distribution de l'eau pour les usages domestique, agricole ou industriel ;
- De tenir à jour le fichier des points d'eau situés sur le territoire de la wilaya et de suivre les études et enquêtes concourant à une meilleure connaissance des ressources en eau superficielles et souterraines ».

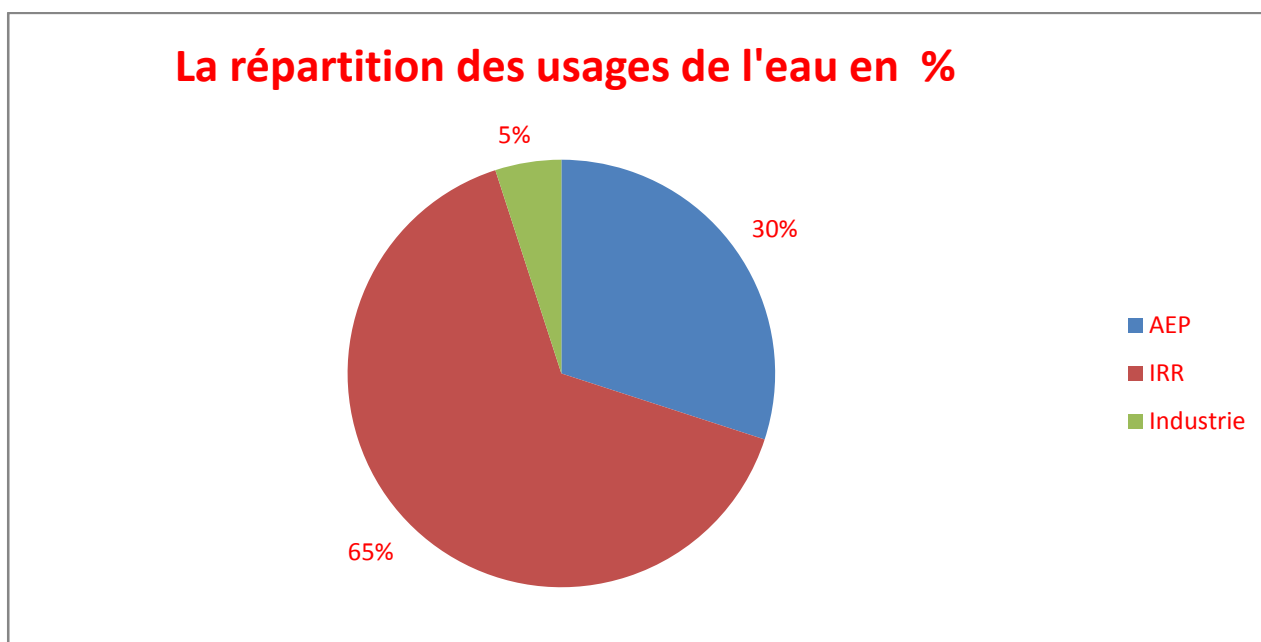
6-2-5- Gestionnaires en charge de la production, du traitement et de la distribution de l'eau

La production, le transport, le traitement, le stockage, la fourniture, la distribution d'eau potable et industrielle, ainsi que le développement des infrastructures et le renouvellement s'y rapportant sont du ressort de l'ADE (Algérienne des eaux).

6-2-6- Les usagers et la société civile

Les principaux secteurs utilisateurs de l'eau sont :

- **Le Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural** définit les conditions de développement, de valorisation et d'utilisation des ressources en eau à usage agricole et développe toute action à même d'assurer la sécurité alimentaire du pays.
- **Le Ministère de l'industrie**, pour l'utilisation de l'eau pour le développement industriel
- **Ministère de l'Energie et des Mines**, pour l'utilisation de l'eau pour le développement Energétique
- **Ministère de la Santé, de la population et de la Réforme Hospitalière**, pour le suivi de la qualité de l'eau en liaison avec la santé



- **Conseil National Economique et Social (CNES)** Assure la permanence du dialogue social et de la concertation entre les différents partenaires socioéconomiques et la recherche du consensus dans l'élaboration des propositions d'intérêt général ;

Des efforts sont consentis par le Ministère des Ressources en eau et de l'environnement, et des Agences sous-tutelle, pour une plus grande participation et implication de la société civile algérienne (ONG's, et Chercheurs/Universitaire spécialisés dans le domaine de l'eau, du climat, de la protection de l'environnement, et du développement durable), par le biais de communication, d'information et de concertation (Séminaires, Conférences, Panneaux publicitaires, Affichages, Spots publicitaires, Films documentaires, journées d'information, Exposition, Journées portes ouvertes, Messages radiophoniques et télévisés, Documents pédagogiques) ,en faisant appel , notamment aux comités de bassins rattachés au Ministère des ressources en eau et de l'environnement (MREE)

6-3- Les conseils et mécanismes de concertation existants : Les comités de bassins hydrographiques

Les comités de bassins hydrographiques sont rattachés au Ministère des ressources en eau et de l'environnement (MREE), et agissent dans l'espace des régions hydrographiques des Agences de Bassins Hydrographiques.

6-3-1- Mécanismes mis en place pour coordonner la politique de l'eau aux différents niveaux d'administration et à l'échelle territorial

Les ABH, l'AGIRE et les comités de bassins hydrographiques ont été créés afin de coordonner la politique de l'eau aux différents niveaux d'administration et à l'échelle territorial. Le décret exécutif N° 11-262 du 30/07/2011, portant création de l'AGIRE, délègue notamment à cette institution les missions de planification, de protection des ressources en eau, de sensibilisation, et de concertation.

6-3-2- Organes de coordination et de concertation

Les comités de bassins hydrographiques, constituent une Institution indépendante rattachée au MREE, et agissant dans l'espace des régions hydrographiques des Agences de Bassins Hydrographiques.

Ils ont été créés par Décret exécutif n° 10-24 du au 12 janvier 2010 relatif au « Cadre de concertation en matière de gestion intégrée des ressources en eau ».

Les comités de bassins hydrographiques ont pour mission d'examiner :

- Les projets de plans directeurs d'aménagements des ressources en eau dont les examens donnent lieu à l'établissement d'un rapport particulier adressé au ministre chargé des ressources en eau ;
- Les plans de gestion des ressources en eau mobilisées et en particulier ceux en situation de déficit d'apports naturels nécessitant des arbitrages d'affectation entre les différents usages ;
- Les programmes d'activités en matière de protection quantitative et qualitative des ressources en eau ;
- Les programmes initiés en matière d'information et de sensibilisation des usagers de l'eau ;
- Toutes autres questions se rapportant l'aménagement et la gestion des ressources en eau qui lui sont soumises par les walis territorialement compétents, par le président du comité et par le directeur général de l'agence du bassin hydrographique.

6-4- Evaluation des structures institutionnelles

L'organisation actuelle du secteur comporte des chevauchements, des doubles emplois et une segmentation des missions entre l'AEP, l'assainissement, l'irrigation.

Cette organisation se traduit notamment par :

- Un manque de visibilité en termes de missions des acteurs de l'eau,
- Une dilution des responsabilités,
- Des écarts importants constatés entre les objectifs affichés et les résultats obtenus,
- Des pertes dans les réseaux et des gaspillages importants de la ressource,
- L'absence d'une bonne maîtrise de la concurrence entre les usages (AEPI/Irrigation)
- Des écarts importants constatés entre les objectifs affichés et les résultats obtenus (absence d'un véritable système de « SUIVI-EVALUATION basé sur des Indicateurs fiables et performants, manque de tableaux de bord de suivi des projets,
- L'absence d'une bonne maîtrise de la concurrence entre les usages (AEPI/Irrigation)

6-5- Le renforcement de capacité des acteurs

La gestion intégrée et durable des ressources en eau nécessite un renforcement des capacités des acteurs et institutions chargés de la mise en œuvre des politiques et des pratiques de gestion intégrée et durable de l'eau (GIRE).

Le renforcement des capacités des acteurs et institutions chargés de la mise en œuvre des politiques et des pratiques de gestion intégrée et durable de l'eau (GIRE).se base essentiellement sur la formation, la recherche ainsi qu'un soutien logistique et financier.

Les objectifs du programme de formation du personnel du MRE, des Agences sous tutelle, et des autres institutions concernées par la gestion des ressources en eau peuvent être formulés comme suit:

 **S'approprier la terminologie de gestion intégrée:**

- Définitions des concepts et des principes en matière de gestion intégrée
- Place gestion intégrée dans les programmes de développement
- Démarches de gestion intégrée : Comment organiser un plan de gestion intégrée

 **Acquisition des données**

- Conception de réseaux de surveillance météorologiques, hydrométrique bathymétrique, et de surveillance des nappes
- Organisation des opérations de collecte de données pour la gestion intégrée
- Organisation des opérations d'exploitation et analyse des données

 **Conception d'une base de données et d'un Système d'information**

- Analyse géostatistique
- Les systèmes d'information (SIG)
- Les bases de données du Web
- Les Logiciels existants en matière de GIRE

 **Economie de l'eau**

- Définition d'un programme de lutte contre les fuites dans les réseaux d'AEP et d'irrigation
- Techniques d'Irrigation économisatrices en eau
- Protection des barrages contre l'envasement

 **Planification**

- Élaboration du cadastre hydraulique
- Utilisation de Microsoft Project dans le cadre de la planification de l'eau à moyen et long terme

 **Développement de nouvelles ressources non conventionnelles**

- Techniques de dessalement d'eau de mer
- Aspects techniques et juridiques liés à la réutilisation des eaux usées épurées
- Méthodologie de calcul des eaux vertes[portion de l'eau de précipitation retenue directement dans le sol et disponibles pour la céréaliculture et le couvert végétal (forêts, pâturage)]
- Techniques de mobilisation des eaux pluviales municipales
- Les nouvelles technologies devant être introduites dans les programmes de gestion intégrée

 **Aspects socio-économiques :**

- Analyse du cadre économique et financier des programmes de la GIRE
- Conception des questionnaires pour le recensement et les enquêtes socio-économiques

- Mesurer des aspects économiques et la performance économique de l'utilisation de l'eau

Protection de la qualité de l'eau :

- Programme de surveillance de la qualité de l'eau (échantillonnage, méthodes d'analyse)
- Surveillance de la pollution dans les milieux aquatiques
- La qualité de l'eau et la gestion de la surveillance de l'environnement
- Techniques d'épuration des eaux usées municipales et industrielles
- Les techniques de déminéralisation de l'eau
- Méthode de calcul de l'indice de qualité basé sur cinq paramètres physico-chimiques (Ph, O2, conductivité, Azote total, phosphore total)

Eau et Changements climatiques

- Techniques de prévision des crues et des sécheresses
- Les normes internationales ISO en matière de GIRE

Mise en œuvre d'un programme de recherche

Les insuffisances enregistrées dans les méthodes de mesures et de calculs des indicateurs de l'eau en Algérie sont dues en grande partie à l'absence de programmes et de structures de recherche habilitées à apporter une contribution pertinente notamment en termes de formules de calculs, il est suggéré d'initier en collaboration avec des centres et instituts de recherche concernés par les problèmes de l'eau et de l'environnement, un programme de recherche dans ce domaine.

Appui logistique :

- Acquisition d'équipements

- Développement des réseaux d'observation
- Acquisition d'équipements de laboratoires
- Acquisition d'équipements informatiques

- Acquisition de logiciels

- SIG (ARCGIS)
- Modélisation des nappes,
- Gestion des réseaux d'eau potable et d'assainissement,
- Gestion des stations de traitement et d'épuration,
- Gestion des réservoirs,
- Prévision des crues,
- Traitement d'images satellitaire

Cet appui logistique concerne toutes les Agences sous tutelle du Secteur des ressources en eau (ANRH, ANBT, ADE, ONA, ONID, AGIRE ABH)

7- GESTION DES RESSOURCES EN EAU

7-1- Les modes de gestion adoptés

La nouvelle politique de l'eau mise en œuvre en Algérie se base sur les principes :

- d'unicité de la ressource (eau superficielle, souterraine, renouvelable, non renouvelable, conventionnelle et non conventionnelle)
- de gestion intégrée, concertée, participative, à l'échelle du bassin hydrographique
- de gestion économique
- de gestion écologique (respect de l'environnement)
- d'équité régionale et de sécurité de l'approvisionnement,
- de durabilité, et de bonne gouvernance.

Une telle gestion permet de maximiser les bénéfices économiques et sociaux de façon équitable, sans compromettre la pérennité de cette ressource et les écosystèmes associés. Elle associe tous les acteurs politiques, scientifiques et socio-économiques concernés dans le cadre d'un partenariat, d'une concertation et d'échange de l'information, dans une perspective de développement durable.

7-1-1- Planification

Le Plan national de l'eau, (PNE 2010), s'appuie sur les principes de mobilisation rationnelle et de transfert de la ressource en tenant compte de l'aléa climatique, de la priorité à l'alimentation en eau potable, de la satisfaction des besoins en eau des grands périmètres irrigués (GPI) et de la PMH (petits et moyens périmètres).

LES PDARE : (PLANS DIRECTEURS D'AMENAGEMENT DES RESSOURCES EN EAU)

La loi du 4 août 2005 relative à l'eau a institué, pour chaque unité hydrographique naturelle, un plan directeur d'aménagement des ressources en eau (PDARE) qui devra déterminer, sur la base de l'offre et de la demande en eau les objectifs de développement des aménagements de mobilisation et de transfert d'eaux entre unités hydrographiques naturelles en vue d'assurer la satisfaction des différents besoins en eau, en tenant compte des paramètres économiques.

Des bilans hydriques ont été effectués par les ABH, aussi bien pour la situation actuelle que pour les situations à attendre à l'avenir, et les résultats de ces bilans constituent les éléments essentiels du PDARE

7-1-2- Incitation économique

La principale incitation économique à l'économie de l'eau est celle liée à la tarification. Une tarification appropriée constitue un moyen efficace pour réduire le gaspillage, inciter à une utilisation rationnelle de l'eau en pesant sur les consommations des usagers. Elle consiste dans l'application d'une tarification de l'eau très progressive, le coût pour l'utilisateur

s'accroissant très vite au fur et à mesure que la consommation augmente. Ce point est traité dans le chapitre 8 ci-dessous

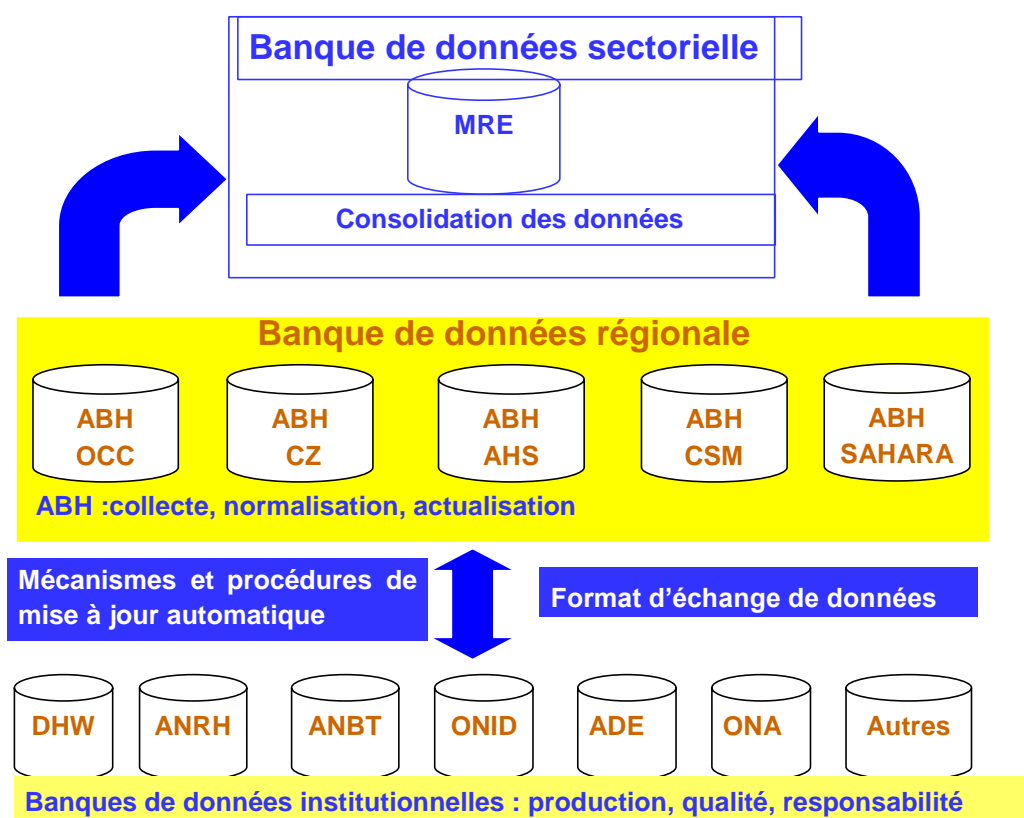
7-1-3- Système d'information

Il existe au niveau du Ministère de Ressources en eau, une plateforme centrale de stockage et de dissémination de l'information sur l'eau, ainsi qu'un système d'information, avec des connexions qui relient le Ministère aux 48 DREW et aux différentes Agences.

Le circuit de collecte et de traitement des données est le suivant :

Les données sont collectées, traitées, validées et synthétisées par les organismes sous tutelle du Ministère. Elles sont ensuite transmises au Ministère, au niveau de la plateforme centrale de stockage pour exploitation par les différentes Directions du Ministère.

Le circuit de collecte et de traitement de l'information est schématisé dans la figure représentée ci-dessous :



7-2- La gestion de l'offre :

Afin de réduire le déficit croissant de mobilisation de ressources en eau, les autorités algériennes ont privilégié une politique de l'offre, au détriment de la demande.

Ainsi, l'Algérie a consenti durant les décennies écoulées (2000-2015), des investissements importants pour la réalisation d'un nombre important d'ouvrages de mobilisation, de transferts, de traitement et d'adduction, à l'effet de répondre à la demande sans cesse croissante des divers usages de l'eau.

Si ces initiatives visaient initialement à répondre prioritairement aux usages domestiques, elles entendent depuis peu offrir de nouvelles capacités à l'eau agricole. Pour répondre à cette demande croissante, des investissements massifs ont été engagés qui se traduisent par une augmentation du parc de barrages et de retenues collinaires, un recours accru au dessalement de l'eau de mer et à la réutilisation des eaux usées.

7-3- La gestion de la demande

Peu d'actions ont été conduites pour agir sur l'évolution de la demande en eau, c'est-à-dire les comportements des usagers. Si cet aspect se révèle crucial afin de réduire les pressions sur la demande en eau, il doit s'articuler avec une vraie politique de réduction des fuites et des gaspillages. Les trois leviers qui visent à influencer sur la consommation des ressources en eau sont :

- les programmes de sensibilisation,
- les politiques de tarification
- la transition vers des équipements plus économes en eau.

Ces trois leviers devraient davantage être actionnés pour répondre aux enjeux de l'eau en Algérie.

La mise en place de programmes de sensibilisation et de tarification des ressources en eau

L'orientation progressive vers une gestion intégrée des ressources en eau au cours des années 2000 a renforcé le rôle des Agences de bassins hydrographiques (ABH). Elles sont chargées, entre autres, de mettre en place des « *actions d'information et de sensibilisation des usagers domestiques, industriels et agricoles en vue de promouvoir l'utilisation rationnelle et la protection des ressources en eau* ». À ce titre, des classes d'eau, séminaires et colloques sont organisés et des brochures sont publiées en vue de toucher en priorité les jeunes générations. Le rôle des ABH mériterait d'être renforcé dans ce domaine afin de leur donner des attributions claires et fortes sur ce sujet.

Une tarification équitable⁹ de l'eau semble être un moyen efficace pour inciter les usagers à adapter leur consommation à leurs besoins. Les décrets de 2005 et 2007 soulignent que la nouvelle tarification de l'eau est désormais axée autour du principe de couverture des coûts réels du service de l'eau par les redevances payées par les usagers. En réalité, cette exigence est difficilement appliquée et le ministère des Ressources en eau tarde à réévaluer dans ce sens les bases tarifaires, à la fois pour les usages domestique et industriel, mais aussi pour l'usage agricole. Le manque d'acceptabilité sociale par les usagers d'une hausse des tarifs de l'accès au service de l'eau explique en partie cette situation. Plusieurs spécialistes

⁹ Les informations concernant les taux de recouvrement ne sont pas disponibles à l'heure actuelle

reconnaissent qu'une eau cédée à 10 % de son prix n'engendre pas un usage rationnel de la ressource.

7-4- Enjeux de la gestion intégrée des ressources en eau

Les objectifs nationaux en matière de gestion des ressources en eau peuvent s'énoncer comme suit :

- Garantir la durabilité de la ressource en eau
- Garantir l'accès à l'eau pour tous les citoyens, par la mobilisation du maximum possible de ressources conventionnelles et non conventionnelles,
- Garantir l'accès à l'assainissement pour tous
- Soutenir la stratégie de sécurité alimentaire avec la mobilisation de nouvelles ressources hydriques permettant l'extension des zones irriguées,
- Assurer une équité territoriale dans l'accès à l'eau, par la mise en œuvre d'un programme de grands transferts (Développement durable des Hauts Plateaux et du Sud),
- Améliorer la qualité des services publics de l'eau et de l'assainissement à travers la réhabilitation et la modernisation de la gestion des systèmes d'AEP et d'assainissement.
- Protéger les écosystèmes hydriques au moyen de la réhabilitation et l'extension des systèmes d'assainissement et d'épuration des eaux usées,
- Protéger le territoire contre les risques majeurs (sécheresses et inondations) liés aux changements climatiques

La gestion intégrée des ressources en eau au niveau des bassins hydrographiques

L'Algérie a mis en place depuis 1996 les principaux organes de la gestion intégrée des ressources en eau au niveau des grands bassins hydrographiques. Il s'agit des cinq (5) agences de bassins hydrographiques et des cinq (5) comités de bassins hydrographiques. Depuis 2014, ces agences sont rattachées à l'AGIRE (Agence nationale de Gestion Intégrée des Ressources en Eau) qui assure leur coordination, leur suivi et leur financement. En 19 années d'existence, ces organes ont réalisé de nombreuses actions que nous résumons ci-après :

En matière d'information

Les Agences de Bassins ont tissé un réseau d'échanges d'information avec les différentes structures productrices de données sur l'eau dans leurs bassins hydrographiques. Cela a permis une meilleure connaissance de leurs territoires et une prise de conscience de l'unité hydrographique de ce territoire. D'où les réalisations suivantes :

- L'établissement du cadastre hydraulique des bassins versants et la confection d'atlas de ces bassins.
- La création et la mise à jour annuelle de banques régionales de données sur l'eau.
- La contribution des ABH (Agences de Bassins Hydrographiques) à la mise à jour du Fonds documentaire du ministère des ressources en eau.

- L'inventaire des points de prélèvement d'eau du domaine public hydraulique (forages, puits et sources) pour les usages agricole, pétrolier, industriel, touristique et de services.
- Le diagnostic du service public d'alimentation en eau potable qu'elles mènent actuellement sous la direction de l'agence nationale de gestion intégrée des ressources en eau.

En matière de protection de la qualité de l'eau

- Suivi de la pollution des grands cours d'eau
- Suivi de la qualité des eaux de barrages
- Identification et cartographie des points de rejets des eaux usées domestiques et industrielles des agglomérations de plus de 10.000 habitants
- Elaboration des cartes des sources potentielles de pollution des ressources en eau des cinq bassins hydrographiques
- Campagnes de prélèvement et analyse physico-chimique des eaux souterraines de plusieurs aquifères et élaboration de bulletins semestriels de la qualité des eaux souterraines

En matière d'éducation et de sensibilisation des différentes catégories d'usagers à l'économie de l'eau et à la protection de sa qualité

Les ABH ont réalisé depuis 1998 des programmes d'éducation et de sensibilisation qui sont fixés annuellement avec le ministère de tutelle, en direction :

- **Du grand public**
 - Par l'organisation de journées d'information, de foires et d'exposition, de Journées portes ouvertes, de messages radiophoniques et télévisés
- **Du milieu scolaire (élèves – collégiens – lycéens ...)**
 - Classes d'eau
 - Visites guidées
 - Documents pédagogiques et ludiques
- **Des ménages**
 - Les messages radio et TV
 - Lettres aux abonnés
- **Des agriculteurs et industriels**
 - Rencontres-débats
 - Visites de proximité
 - Envoi de dépliants
- **DU monde universitaire et les professionnels**
 - Séminaires
 - Conférences
 - Revues périodiques – sites internet des ABH

En matière de redevances

Depuis l'année 2005 les agences de bassins hydrographiques ont été chargées par des lois de finances de collecte, au profit du budget de l'Etat et des Fonds nationaux sur l'eau (FNE et FNGIRE), les redevances suivantes :

- Les redevances pour prélèvement d'eau du domaine public hydraulique auprès des usagers pétroliers, industriels, touristiques et de services,
- La redevance de l'économie de l'eau et la redevance de protection de la qualité de l'eau auprès de ces usagers.

7-5- Autres usages de l'eau : la production hydroélectrique

L'Algérie possède des capacités très réduites en matière d'hydro énergie. L'électricité est dans sa quasi-totalité produite à partir de ressources fossiles (gaz, hydrocarbures). Cependant, dans le cadre du programme national d'adaptation aux changements climatiques, une nouvelle politique est en train d'être mise en place, favorisant le turbinage des eaux de surface, l'utilisation de l'énergie solaire et éolienne et la biomasse.

Tableau 8 : Evolution de la production hydroélectrique

Années (i)	2000	2008	2009	2010	2011
Production d'électricité en Algérie (10 ⁹ Wh)- Hydrocarbures, Géothermie, hydraulique,..)	25 412	40 236	42 769	45 640	48 426
Production (10 ⁹ Wh) hydro-électrique	53	281	342	410	479
% de l'hydro-énergie	0,21	0,70	0,80	0,90	0,99

8- LES ENJEUX SOCIO-ECONOMIQUES DE L'EAU

8-1- Un système de tarification

Une tarification appropriée constitue un moyen efficace pour, d'une part, une utilisation rationnelle de l'eau en pesant sur les consommations des usagers et, d'autre part, pour dégager des moyens financiers suffisants au bon fonctionnement des services.

En matière de tarification des services publics de distribution de l'eau et dans un souci d'équité, les tarifs ont toujours été fixés par l'Etat avec le souci constant de permettre aux couches à revenus faibles d'y accéder.

Cette politique conduit à un grand gaspillage de la ressource, à un manque d'entretien des installations et à un non satisfaction des besoins, faute de moyens suffisants (Yessad, 2012)

8-1-1-La tarification de l'AEP et de l'assainissement

Les règles qui régissent le système de tarification des services publics d'alimentation en eau potable sont contenues dans les textes de la loi : 05-12 du 04 Août 2005 relative à l'eau et du décret 05-13 du 9 Janvier 2005, fixant les règles de tarification des services publics d'alimentation en eau potable et d'assainissement ainsi que les tarifs y afférent.

La tarification est fondée 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. Les tarifs appliqués doivent contenir, selon la loi, tout ou partie des charges financières d'investissement, d'exploitation, de maintenance et de renouvellement des infrastructures liées à la gestion de l'eau.

- **Structure du système tarifaire algérien de l'eau potable :**

Les tarifs établis pour l'eau potable varient suivant la zone tarifaire territoriale, la catégorie d'usagers et le volume d'eau prélevé ou fourni. Les barèmes de tarifs correspondent à trois catégories d'usagers :

- les ménages (catégorie I) ;
- les administrations, les artisans et les services du secteur tertiaire (catégorie II) ;
- les unités industrielles et touristiques (catégorie III).

Les volumes d'eau consommés par la catégorie I font l'objet d'une tarification progressive selon quatre tranches de consommation trimestrielle et ce 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, réguler la demande correspondant aux consommations élevées des autres tranches d'usagers. Les autres catégories sont tarifées selon un tarif uniforme.

Concernant les zones tarifaires territoriales, qui sont au nombre de cinq, il est déterminé un tarif de base pour le service public de l'eau pour chaque zone, calculé en fonction des différentes charges subies par cette dernière (investissement, exploitation, renouvellement, etc.).

Le tarif de base (tranche sociale) est fixé pour la 1^{ère} tranche de consommation (< ou = à 25 m³/trim). Il correspond à la consommation d'un mètre cube d'eau par un usager de la première tranche de consommation trimestrielle dite « tranche sociale » dans la catégorie ménage.

Les tarifs de base, en hors taxes, applicables dans les cinq zones tarifaires territoriales sont présentés dans le tableau 8.

Tableau 9. Tarifs de base applicables pour chaque zone tarifaire territoriale¹⁰

Zone tarifaire territoriale	Wilayas couvertes	Tarif de base DA/m ³	
		Eau potable	Assainissement
ALGER	Alger – Blida – Médéa – Tipaza – Boumerdes – Tizi Ouzou – Bouira – Bordj Bou Arreridj – M'sila – Bejaia – Sétif.	6,30	2,35
ORAN	Oran – Ain Témouchent – Tlemcen – Mostaganem – Mascara – Sidi Bel Abbès – Saida – Naâma – El Bayadh	6,30	2,35
CONSTANTINE	Constantine – Jijel – Mila – Batna – Khenchela – Biskra – Annaba – El Tarf – Skikda – Souk Ahras – Guelma – Tebessa – Oum El Bouaghi.	6,30	2,35
CHLEF	Chlef – Ain Defla – Relizane – Tiaret – Tissemsilt – Djelfa.	6,10	2,20
OUARGLA	Ouargla – El Oued – Illizi – Laghouat – Ghardaia – Béchar – Tindouf – Adrar – Tamanghasset.	5,80	2,10

Ainsi, il est déterminé pour chaque zone tarifaire territoriale un barème de tarifs applicables aux différentes catégories d'usagers et tranches de consommation trimestrielle en multipliant le tarif de base de la zone concernée par les coefficients tarifaires indiqués dans le tableau 9. A titre d'exemple, la dernière colonne présente les tarifs applicables pour la zone d'Alger (qui sont les mêmes que les zones d'Oran ou de Constantine).

Tableau 10. Barème tarifaire de l'eau potable applicable pour la zone tarifaire d'Alger

Catégories d'usagers	Tranches de consommation trimestrielle	Tarifs applicables	Tarif de la zone d'Alger (DA/m ³)
Catégorie I : Ménages	1ère tranche*	1,0 unité**	6,3
	2ème tranche	3,25 unités	20,48
	3ème tranche	5,5 unités	34,65
	4ème tranche	6,5 unités	40,95
Catégorie II : Administrations, artisans et services du secteur tertiaire	Uniforme	5,5 unités	34,65
Catégorie III : unités industrielle et touristiques.	Uniforme	6,5 unités	40,95

¹⁰ Source : Décret exécutif 05-13 du 9 janvier 2005

L'application de ce barème des tarifs au volume d'eau réellement consommé réparti par catégories et par tranches de consommation, donne un montant proportionnel au volume consommé pendant un temps donné. Ce montant correspond à **la partie variable** du tarif de la fourniture de l'eau potable. **La partie fixe** de ce dernier dite redevance fixe d'abonnement d'un montant couvrant tout ou partie des frais d'entretien du branchement particulier, de location et d'entretien du compteur d'eau et de gestion commerciale est établie comme suit :

- Ménages : 240 DA/trimestre ;
- Administrations, artisans et services : 450 DA/trimestre ;
- Unités industrielles et touristiques : 4500 DA/trimestre.

Outre ce **tarif de la redevance de la fourniture de l'eau potable** établi sur la base d'une formule binôme avec une partie fixe (abonnement) et une partie variable, le prix du service public de l'eau potable est calculé en intégrant :

a) La taxe sur la valeur ajoutée (TVA) de 7%.

b) La redevance de gestion : Cette redevance de 3 DA par mètre cube est perçue au titre de la concession de la gestion des installations publiques de production, de transport et de distribution. Les recettes versées à un compte d'affectation spécial intitulé « Fond National de l'Eau Potable » (FNEP) créé par la loi de finance 1995 (article 134) sert au financement des mesures de soutien du prix de l'eau dans les régions défavorisées ainsi qu'au renouvellement et à l'extension des ouvrages et installations de mobilisation et de distribution de l'eau.

c) Les redevances « économie de l'eau » et « protection de la qualité de l'eau » (4% du montant HT pour les wilayas du Nord et 2% pour les wilayas du Sud) Ces deux redevances traduisent la contribution des usagers à l'économie de l'eau et à la protection de sa qualité, et ce proportionnellement à leur consommation. Pour la redevance protection de la qualité de l'eau, elle est du même taux que la redevance économie de l'eau, toutefois, un coefficient (compris entre 1 et 1,5) peut être appliqué pour tenir compte des conditions particulières de la région (taille des villes, densité des rejets, qualité des effluents, zones sensibles, etc.). Exonérées de la TVA, ces deux redevances sont versées au « Fond National de la Gestion Intégrée des Ressources en Eau » (FNGIRE) créé par la loi de finance de 1996 (article 197) en vue de financer les subventions aux agences de bassins hydrographiques (ABH).

Selon Blinda (2012)¹¹, après la modification de 2005, le tarif moyen de l'eau est passé de 24,7 DA/m³ à 40,5 DA/m³. Pour l'utilisateur domestique, le tarif est passé de 21,2 DA/m³ à 32 DA/m³. En 2009, le prix moyen payé par l'utilisateur est de l'ordre de 64 DA/m³ (comprenant les redevances d'assainissement et les redevances pour l'économie et la protection de l'eau). Ce prix de vente du m³ d'eau potable est à comparer avec son coût de production estimé en

¹¹ BLINDA M, 2012. "Vers une meilleure efficacité de l'utilisation de l'eau en Méditerranée", *Les Cahiers du Plan Bleu, Valbonne, 2012.*

2005 à 90 DA/m³ environ et qui doit être actuellement de l'ordre de 125 à 150 DA/m³ (compte tenu du dessalement de l'eau de mer).

Le prix de vente est le même pour tout le pays, sauf pour les régions du Sud où les redevances pour l'économie d'eau et la lutte contre la pollution représentent 2% du montant de la facture de consommation au lieu de 4%.

- **Le poids de la facture de l'eau dans le budget des ménages**

Le poids de la facture d'eau dans le budget des ménages (extrapolé à partir d'une enquête de l'Office National des Statistiques) représente en moyenne près de 1% du revenu du ménage. Mais il est de l'ordre de 1,30% pour les catégories d'usagers aux revenus les plus faibles, ce qui explique la stagnation des tarifs de l'eau (Blinda, 2012)

L'enquête sur les « Budget de consommation des ménages » réalisée par l'Office National des Statistiques, montre que la tarification n'est pas équitable, et que non seulement l'État supporte des coûts injustifiables de certaines catégories aisées mais aussi que ces ressources sont gaspillées. L'aspect d'injustice est confirmé par les données de l'Algérienne Des Eaux (ADE) sur les wilayas d'Alger, Boumerdes et Tipaza, où il a été constaté que 57% des abonnés consomment moins de 25% de l'eau domestique distribuée. Tandis que 7,5% consomment plus du tiers en la payant en partie au tarif de « la Tranche1 considérée comme la tranche sociale ». Le même constat a été fait dans l'étude tarifaire de la Société Grenobloise d'Études et d'Applications Hydrauliques sur l'ensemble du territoire (Chikh, 2011)

- **Le recouvrement du coût opérationnel pour l'approvisionnement en eau et l'assainissement.**

Au niveau de la récupération des coûts occasionnés par la mobilisation de cette ressource via la tarification appliquée, l'étude du financement et de la tarification dans le secteur de l'eau potable en Algérie menée par Yessad (2012) auprès de l'établissement ADE pour l'exercice de l'année 2009 a montré que les tarifs restent très en deçà des coûts réellement supportés.

La comparaison, pour chaque zone, du coût d'exploitation par m³ facturé supporté en 2009 au tarif unitaire moyen avec redevance fixe d'abonnement, appliqué dans la même année, montre l'importance de la subvention que doit octroyer l'Etat à l'ADE pour couvrir ses charges (cf. tableau 10)

Tableau 11 : Part de la subvention dans le coût d'un mètre cube d'eau potable¹²

Zone	Coût Unitaire d'Exploitation hors amortissement (DA/m3)	Coût Unitaire d'Exploitation (DA/m3)	Tarif total moyen, y compris Redevances Fixes d'Abonnement (DA/m3)	Pourcentage de la subvention d'exploitation par m3 hors amortissements	Pourcentage de la subvention totale d'exploitation par m3
Oran	34,78	42,21	21,6	37,89%	48,82%
Mascara	30,44	32,17	21,1	30,68%	34,41%
Saida	44,26	50,78	24,6	44,41%	51,55%
Chlef	39,89	43,5	23,11	42,06%	46,87%
Djelfa	30,82	33,7	25,05	18,72%	25,66%
Alger	36,52	49	23,53	35,57%	51,98%
Sétif	44,9	46,61	25,36	43,51%	45,59%
Tizi-Ouzou	31,59	33,37	21,71	31,27%	34,94%
Ouargla	28,87	30,16	20,64	28,50%	31,56%
Tamanrasset	42,76	51,57	32,62	23,71%	36,74%
Béchar	41,3	46,52	26,6	35,59%	42,82%
Constantine	37,16	41,73	26,52	28,63%	36,44%
Souk-Ahras	48,43	51,2	26,8	44,66%	47,65%
Batna	33,95	35,15	23,47	30,86%	33,22%
Annaba	33,84	37,1	25	26,12%	32,61%
Total ADE	35,8	39,66	23,4	34,63%	41%

Les données du tableau 10 montrent que la totalité des zones n'arrivent même pas à couvrir - via le tarif appliqué - leurs coûts d'exploitation hors coûts de renouvellement. On notera les grandes différences entre les différentes régions. Ces différences s'expliquent principalement par la nature de la ressource mobilisée (eau de forage, barrage et dessalement) et également par le pompage nécessaire pour alimenter les zones en question vu que l'ADE est chargée d'assurer sur le territoire national la prise en charge de la production, le transport, le traitement, le stockage et la distribution de l'eau.

Les résultats de l'étude font apparaître des taux de subvention par rapport à un coût réel de l'eau en Algérie- très élevés et surtout ne concernent pas uniquement les tranches d'utilisateurs à revenus faibles et à revenus modestes qui normalement devraient être les seuls touchés par des niveaux de subvention aussi élevés.

Par ailleurs, plus grave encore, les services de l'eau ADE selon l'auteur n'arrivent même pas à couvrir les seules dépenses d'exploitation (hors coûts de renouvellement) supportées et comptabilisées au niveau des services dû à une tarification trop lâche et à des pertes-en grande partie commerciales- considérables qui viennent aggraver le déséquilibre financier de ces établissements qu'il faut combler par des subventions d'exploitation.

¹² Source : Contribution à l'étude du financement et de la tarification dans le secteur de l'eau potable en Algérie : cas de l'Algérienne des Eaux. Mémoire de Magister en Sciences Économiques. Option : Économie de l'Environnement. Université Abderrahmane Mira, Béjaïa. *Yessad (2012)*

Des données plus récentes ont été fournies par l'ADE montrent pour un certain nombre de wilayate que le taux de subvention reste encore très important en 2015 (cf. tableau 11). En 2016, les coûts vont sensiblement augmenter du fait de la hausse des prix de l'électricité et du carburant décidée dans la loi de finances 2016.

Le coût de l'eau est différent suivant les wilayas parce qu'il dépend du relief (accidenté ou non), de la distance entre le point de mobilisation et le réseau de distribution final, de la densité urbaine (les réseaux sont plus faciles à gérer si forte densité) et de la qualité de l'eau (coût élevé de la déminéralisation de l'eau saumâtre, par exemple).

Tableau 12. Combien coûte l'eau consommée dans différentes wilayas¹³

Unité ADE	Coût du m3	Prix de vente m3	Subvention	Subvention/Coût %
Blida	104,87	22,76	82,11	78%
Médéa	52,11	24,95	27,16	52%
Sétif	45,00	17,40	27,60	61%
BBA	42,55	16,04	26,51	62%
Guelma	64,98	16,97	48,01	74%
Skikda	43,95	19,98	23,97	55%
Jijel	46,91	19,76	27,15	58%
Tizi Ouzou	41,00	18,00	23,00	56%
Bouira	54,00	19,80	34,20	63%
Mascara	48,83	16,00	32,83	67%
Mostaganem Sans dessalement	44,00	26,27	17,73	40%
Chlef	44,00	17,71	26,29	60%
AïnDefla	49,00	17,63	31,37	64%
Tissemsilt	77,00	18,15	58,85	76%
Relizane	42,00	17,46	24,54	58%
Béchar	57,77	38,16	19,61	34%
Ouargla	42,99	12,53	30,46	71%
El Oued	39,76	16,19	23,57	59%
Ghardaia	34,82	11,34	23,48	67%
Illizi	51,00	29,00	22,00	43%
Laghouat	49,00	17,30	31,70	65%
AïnTémouchent Avec dessalement	144,00	15,90	128,10	89%
Annaba	62,75	22,68	40,07	64%
El Tarf	94,52	18,13	76,39	81%

Pour l'ensemble du pays, d'après l'Algérienne des Eaux (ADE), le mètre cube d'eau distribué est subventionné à hauteur de 65 % en 2015 (cf. tableau 12). Le PDG de l'ADE estime à 45 DA par mètre cube le prix moyen qui lui permettrait de couvrir toutes les charges de l'ADE.

¹³ Source : ADE

Tableau 13 : Coût et prix de vente moyens du m3 (DA/m³)¹⁴

	2013	2014	2015
Coût du m3 (DA/m ³)	60	58,75	51,6
Prix de vente moyen	17	18,2	18,1
Subvention	43	40,55	33,5
Subvention/Coût	72%	69%	65%

8-1-2- Tarification de l'eau pour l'industrie.

Outre l'approvisionnement par réseau urbain, la Grande Industrie (GI) s'approvisionne soit par forages privés, soit en mode mixte (forages privés + réseau urbain). A partir de 2005, l'Etat applique une redevance prélèvement en vue d'inciter la grande industrie à un usage raisonné de la ressource en eau.

Les effets de cette redevance sur l'économie de l'eau dans la grande industrie ne sont pas connus (exemples : introduction de nouveaux processus techniques de production économes en eau, recyclage des eaux,...).

Les Agences de Bassin Hydrographique (ABH) percevaient les redevances pour l'usage direct des ressources en eau du "Domaine Public Hydraulique" (actuellement c'est l'AGIRE et répartit leurs quotes parts aux ABH). Cette redevance vise une gestion rationnelle des prélèvements dans les milieux naturels en faisant supporter aux industriels le coût d'usage. Actuellement, seuls les gros utilisateurs (entreprises de distribution de l'eau, industries et complexes touristiques) paient la redevance fixée à 25 DA/m³ (et 80 DA/m³ concernant l'eau injectée dans les puits pétroliers ou pour d'autres usages du domaine des hydrocarbures).

8-1-3- Tarification de l'eau pour l'irrigation.

La tarification de l'eau d'irrigation dont la gestion relève de la puissance publique est fixée par voie réglementaire (Loi 83-17 du 16 juillet 1983). Elle concerne principalement les grands périmètres et les aires d'irrigation de petite et moyenne hydraulique, équipés par l'État ou pour son compte, dont la gestion est concédée à des associations ou à des coopératives d'irrigants. Les tarifs dus par l'utilisateur sont calculés suivant une formule binôme sur la base du débit maximum souscrit (partie fixe) et du volume effectivement consommé (partie variable)¹⁵.

La dernière tarification de 2005 (décret 05-14 du 9 janvier 2005) fait passer le tarif de l'eau à usage agricole de 1,00/1,25DA/m³ à 2,00/2,50DA/m³, selon le mode d'irrigation. Malgré cela, une étude de la Banque mondiale (Etude de tarification de l'eau agricole en Algérie, 2006) montre que ce nouveau tarif "ne permet pas (à quelques exceptions près) de réduire significativement l'écart entre les recettes et les niveaux appropriés des coûts d'exploitation et d'entretien". Elle indique que les redevances ne couvrent qu'environ 78% en moyenne des dépenses d'exploitation et d'entretien des 19 périmètres irrigués étudiés. La plupart de ces

¹⁴ Source : ADE

¹⁵ Actuellement, la partie fixe varie selon la zone tarifaire, entre 250 et 400 DA par l/s/ha ; la partie variable est calculée sur la base de 2,50 DA par m³ consommé.

périmètres (14 sur 19) présentent un taux de couverture variable entre 32 et 87%. Une grande partie des redevances sert à payer les salaires qui ont été considérablement revalorisés, laissant ainsi une part négligeable pour les dépenses d'entretien. La situation devient compliquée durant les années de sécheresse où les volumes d'eau vendus sont quelquefois insignifiants, alors que les subventions de l'Etat ne sont presque jamais versées aux organismes gestionnaires bien que prévues contractuellement (Benmihoub et Bédrani, 2012).

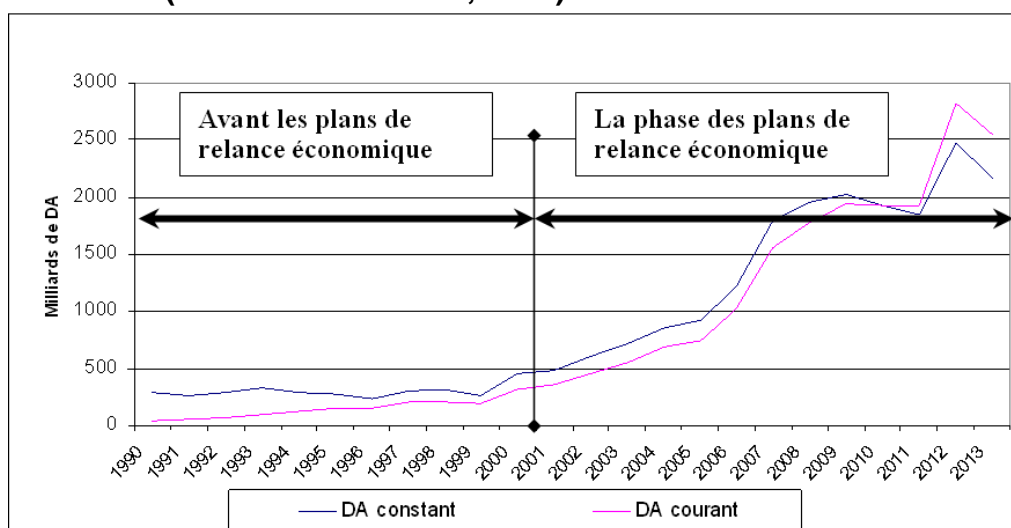
Le tableau suivant indique la part des dépenses d'exploitation et d'entretien couverts par la nouvelle tarification de janvier 2005, où l'on constate que dans certains périmètres les frais d'exploitation et d'entretiens sont couverts à plus de 100% (cas de Oued Rhir 172%), et dans d'autres, ils ne sont même pas couverts à moitié (cas de M'chedallah 32%, SafSaf 41% et Habra 45%)

8-2- Les capacités financières du secteur

8-2-1- Les dépenses d'investissement (barrages, forages, unités de dessalement)

Les dépenses publiques affectées à la mobilisation et à la distribution de l'eau et à la quasi-totalité des infrastructures hydrauliques a été réalisée sur concours définitifs de l'Etat inscrits sur le budget d'équipement du ministère des ressources en eau. La courbe de l'évolution de ce dernier depuis 1990 en dinars courants et en dinars constants, fait ressortir deux périodes distinctes : la première - durant laquelle les dépenses étaient modestes - correspond à la décennie 1990-2000 et la seconde durant laquelle on enregistre une importante hausse des dépenses correspond à la période 2001-2013 pendant laquelle a eu lieu le lancement des plans de relance économique.

Graphe 1. Evolution du budget d'équipement global en dinar courant et en dinars constants (année de référence, 2010)¹⁶

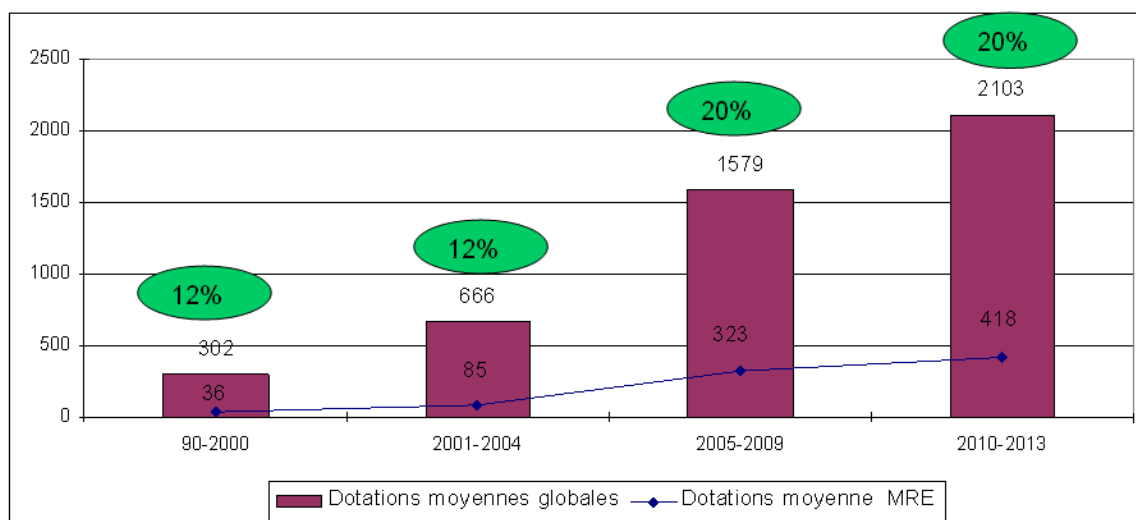


¹⁶ Source Akli 2015

Durant la décennie 1990 - 2000, les dépenses d'équipement annuelles ont été très modestes. Cela s'explique par la situation économique dans laquelle s'est retrouvé le pays aux débuts des années 1990 conjuguée à l'instabilité politique et sécuritaire prévalant durant cette période.

Durant cette décennie, l'investissement public global a été considérablement réduit et était d'une moyenne annuelle d'environ 302 milliards de DA constants. Les dotations relatives au secteur des ressources en eau représentent une part annuelle de 36 milliards de dinars constant, soit 12% du budget d'équipement global de tous les secteurs.

Graphe 2. Evolution des dotations d'équipement moyennes globales et des dotations moyennes du MRE de 1990 à 2013 en dinars constants (année de référence 2010)



Source : Akli, 2015

De 2001 à 2013, les dépenses d'équipement globales ont pratiquement quadruplés par rapport à la décennie précédente (+383%) avec une moyenne annuelle de 1459 milliards de dinars constants. Le secteur des ressources en eau a enregistré une augmentation plus importante (+674%), ses dépenses moyennes passant de 36,2 milliards de DA durant la période 1990-2000 à 279 milliards de DA durant la période 2001-2013.

On notera qu'à partir de 2001, trois différents plans de relance économique se sont succédés, financés exclusivement par le budget de l'Etat :

a. Le plan de soutien à la relance économique PSRE (2001-2004) : lancé en 2001 et doté d'une enveloppe globale de 525 milliards de DA, il visait à répondre aux énormes besoins d'une économie en pleine transformation. Les dépenses d'équipement du secteur des ressources en eau - au cours de la période 2001-2004 – passent de 58,88 milliards de DA en 2001 à 98,99 milliards de DA en 2005. Elles connaissent une augmentation de 136% en moyenne par rapport à la décennie 1990-2000 et représentent 13% des dépenses d'équipement du PSRE.

b. Le plan complémentaire de soutien à la croissance PCSC (2005-2009).

Le plan complémentaire de soutien à la croissance (2005-2009) a été élaboré sur la base des recommandations des schémas directeurs (2005-2025) qui prennent en charge le développement durable du pays. Ce plan quinquennal a absorbé ce qui n'a pas été réalisé lors du PSRE avec l'incorporation de nouveaux programmes. Quant aux investissements dans le secteur des ressources en eau, ils ont augmenté de 279% par rapport au PSRE, passant de 154,44 milliards de DA à 499,8 milliards de DA entre 2005 et 2009. Dans le cadre de ce plan quinquennal¹⁷, le secteur des ressources en eau s'accapare du 1/5^{ème} du budget d'équipement global (20%).

c. Le plan de développement quinquennal (2010-2014),

En prolongement des deux précédents programmes de relance (2001-2009), ce plan enregistre en dinars constants une augmentation des dépenses globales d'équipement de 33% par rapport au PCSC. Le secteur des ressources en eau a suivi la même tendance avec une augmentation moyenne de 30% par rapport à la période précédente et se voit octroyer 20 % du budget d'équipement global de l'Etat.

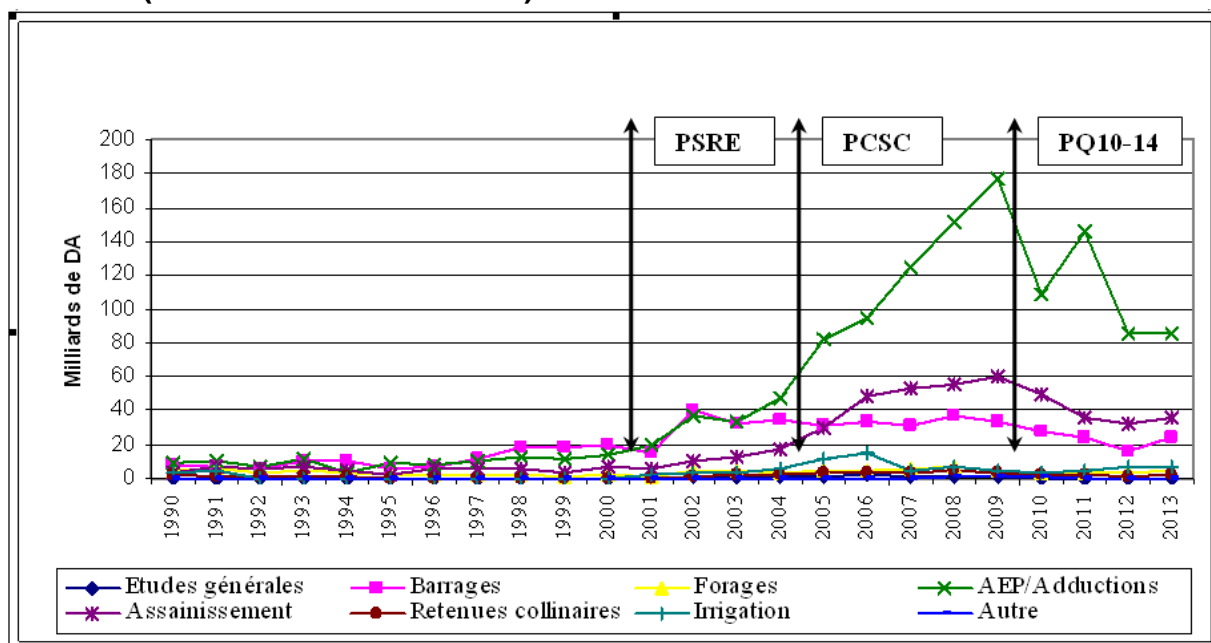
8-2-2- Evolution des dépenses d'investissement par sous-secteur des Ressources en Eau de 1990 à 2013.

Les données recueillies auprès du Ministère des Ressources en Eau concernant les dépenses en valeur monétaire courante depuis 1990 par sous-secteur ont permis de calculer les valeurs en dinars constants et de tracer ainsi le graphe 3

a) Période 1990-2000

Durant cette période, quatre sous-secteurs se partagent en moyenne 94% des dépenses globales. C'est le sous-secteur des barrages qui enregistre la consommation la plus importante avec une moyenne de 35%, vient après le secteur de l'AEP/Adduction avec 31%, l'assainissement avec 18% et les forages avec 10%. Toutefois, ces dépenses sont très minimales par rapport à celles enregistrées à partir de 2001, ne dépassent pas les 31 Milliards de DA avec 29 Milliards de DA pour les 4 sous-secteurs précités.

¹⁷ Ce plan quinquennal renferme 4 principaux programmes : Programme de soutien au développement économique, programme de développement des infrastructures de base, Programme d'amélioration des conditions de vie des populations et Développement et modernisation du service public

Graphe 3. Evolution des dépenses par sous-secteur des Ressources en Eau en dinar constant (année de référence 2010)

Source : Akli, 2015

b) Période 2001-2004

Durant cette période du PSRE, les dépenses du secteur des Ressources en Eau commencent à être plus importantes notamment pour les deux secteurs AEP/Adduction et Barrages, avec $\frac{3}{4}$ de la consommation globale: l'AEP/Adduction placée en 1^{ère} position avec 40% des dépenses globale du secteur (soit 138 milliards de DA), le sous-secteur des barrages en seconde position avec 35% (soit 121,9 milliards de DA). Tous les autres sous-secteurs se partagent 25% des consommations (soit 86,2 milliards de DA).

c) Période 2005-2009

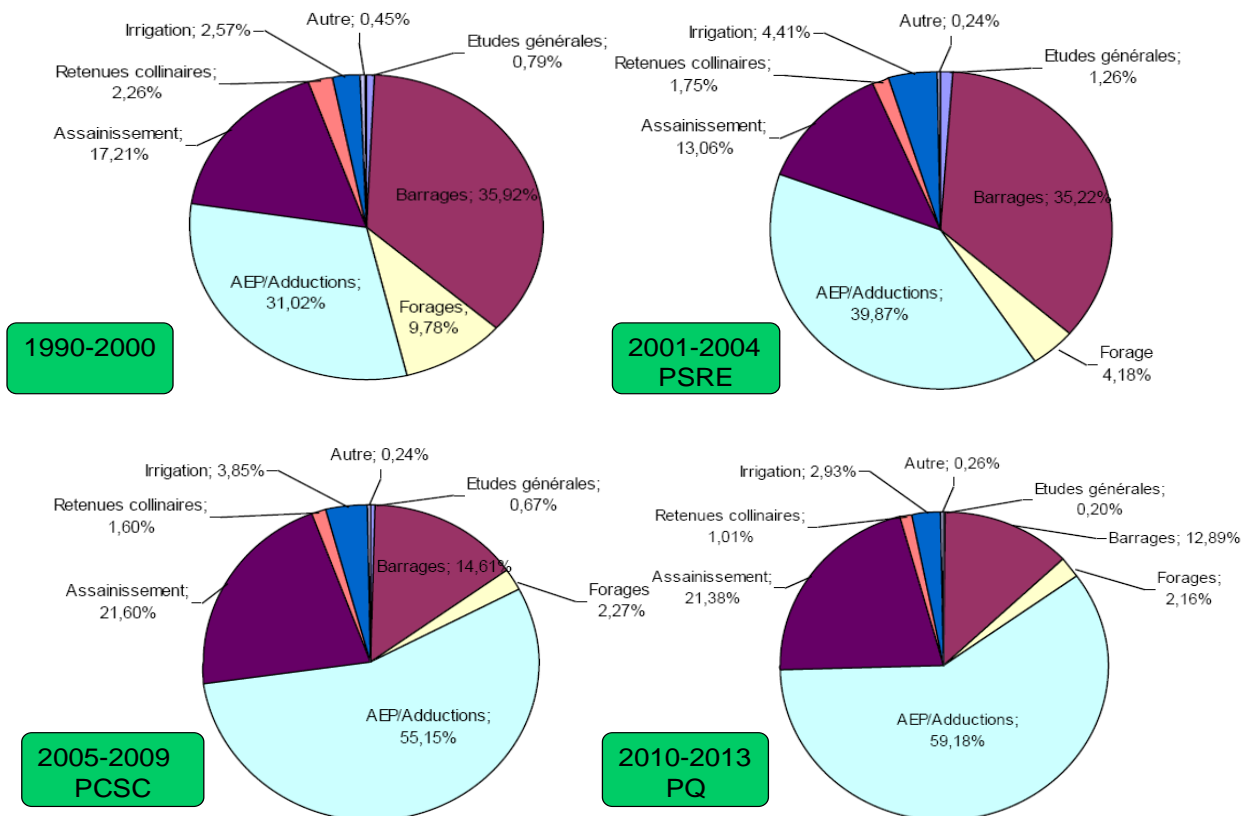
Dans cette période correspondant au PCSC, une augmentation est enregistrée pour l'AEP/Adduction dans les dépenses globales du secteur. En effet, d'une moyenne de 40% durant la période précédente, ce sous-secteur passe à une moyenne de 55% maintenant ainsi la première position. Le sous-secteur des barrages a enregistré quant à lui un recul d'une position avec seulement 15% des dépenses globales, devancé ainsi par le sous-secteur de l'assainissement qui a enregistré en moyenne 22% des consommations du secteur des Ressources en eau. Tous les autres sous-secteurs se partagent 8% des dépenses globales soit 98,24 milliards de DA pour les forages, les retenues collinaires, l'irrigation, les études générales et autres¹⁸.

d) Période 2010-2013

¹⁸Le sous-secteur « Autres » (qui renferme : Bâtiments, Formation, Recherche, Périmètres irrigués, Voiries urbaines, Informatique, Entretien et Enseignement supérieur) n'a consommé en moyenne que 0,24% des consommations totales du secteur soit 2,69 milliards de DA durant tout le programme.

Pour la période 2010 à 2013, on observe une baisse relative des consommations dans tous les sous-secteurs. En effet, d'une consommation moyenne de 227,67 milliards de DA durant le PCSC, on passe à une moyenne de 180,12 milliards de DA durant ce quinquennat bien que les dotations soient plus importantes. Ceci renseigne sur la faible capacité d'absorption des investissements due parfois aux lourdes procédures d'engagement des dépenses ou à la non compétence des entreprises de réalisation (maîtres d'ouvrages). Le sous-secteur de l'AEP/Adduction continue d'absorber la plus grande part des consommations globales avec 426 milliards de DA (près de 60%). L'assainissement se classe en seconde position avec 21% des dépenses du secteur, soit un montant de 154 milliards de DA.

Graphe 4. La part des dépenses moyennes par sous-secteur des Ressources en Eau¹⁹

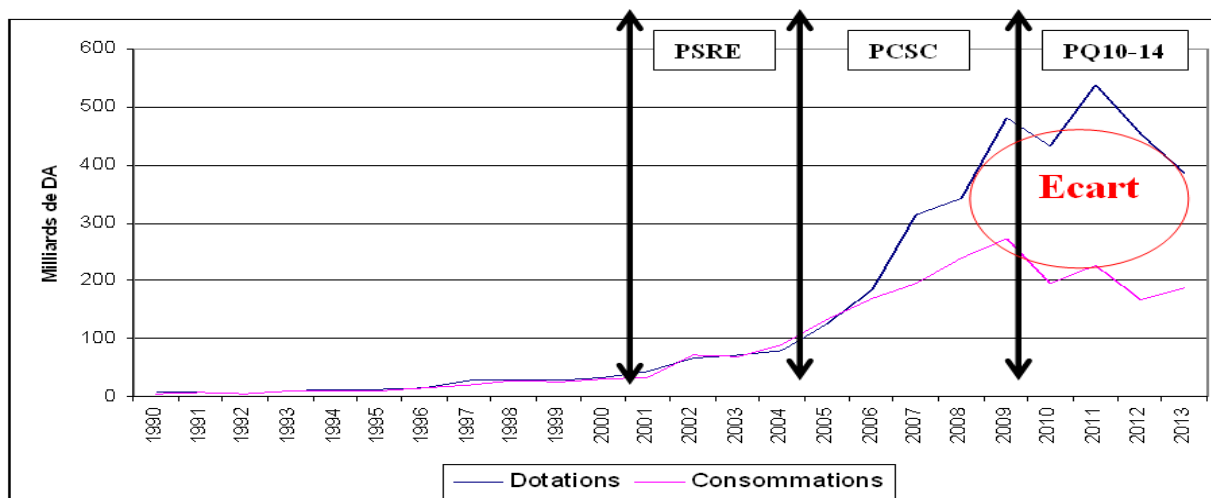


1.1.2. Comparaison des dépenses effectives aux dotations.

Les données recueillies auprès de la Direction de la Planification et des Affaires Economiques du Ministère des Ressources en Eau concernant l'enveloppe financière globale du secteur (dotations ou crédits de paiement) ainsi que les consommations effectives à partir de l'année 1990, ont permis de produire le graphe 5 ci-dessous.

¹⁹ Source : Akli, 2015

Graphe 5. Evolution des dotations et des consommations dans le secteur des Ressources en Eau en dinars courants.

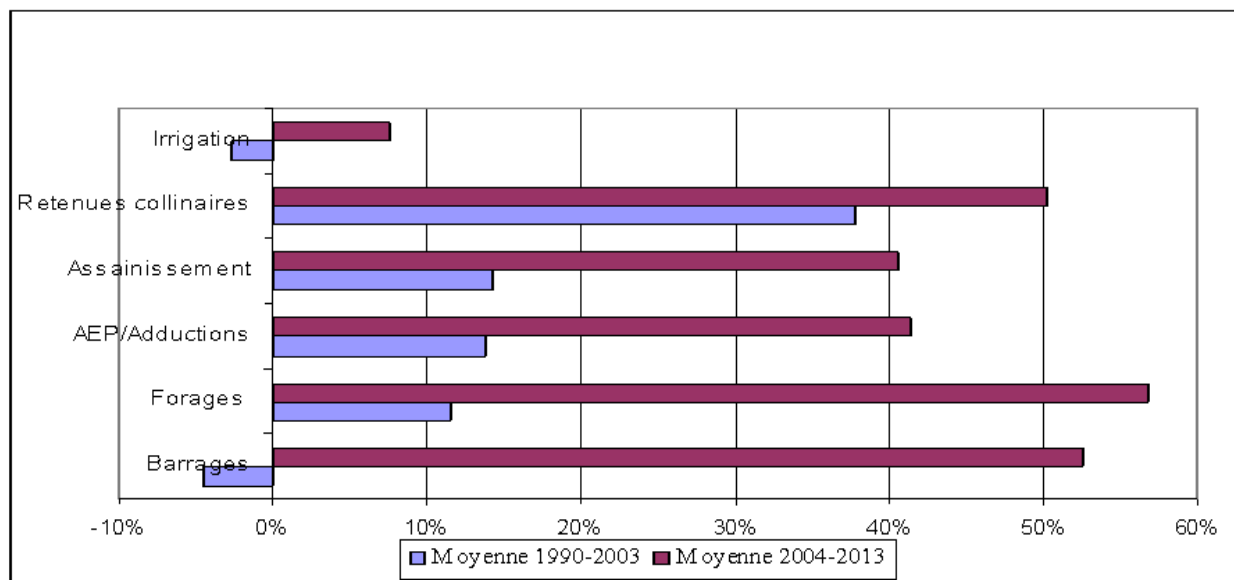


On remarque, d'après ce graphique qu'à partir de 2006, l'écart entre les dotations et les consommations effectives devient de plus en plus important, alors que cet écart s'avère très faible durant la période 1990-2006. En effet, à partir de cette année, les écarts annuels entre les dotations et les consommations n'ont cessé d'augmenter. En 5 ans, cet écart est passé de 38% à 63% soit une augmentation de 5% annuellement. Ces écarts importants représentent en DA courants des sommes comprises entre 117,88 milliards de DA (en 2007) et 311,43 milliards de DA en 2011.

Cela amène à conclure que la capacité d'absorption du secteur n'est pas fondamentalement déterminée par le niveau des ressources budgétaires autorisées mais par les contraintes institutionnelles. De fait, plus le volume des engagements est élevé, plus les fonds sont sous-utilisés. Selon la Banque mondiale (2007), l'orientation à la hausse des années 2000 est largement due au comportement des dépenses dans les deux principaux postes : l'alimentation en eau et les barrages. En effet, en moyenne durant la période 2004-2013, c'est la mobilisation de l'eau (forages, barrages et retenues collinaires) qui a enregistré la sous utilisation la plus importante avec respectivement 57% et 53% et 50%. alors qu'elles étaient durant la période 1990-2003 réduites en moyenne pour les forages et les retenues collinaires (avec respectivement 11,5% et 38%) voir négatives pour les barrages (-2,6%) . Néanmoins, la sous utilisation des dotations budgétaires est également importante dans les projet d'AEP/Adductions (41%) et d'assainissement (40%) comme illustré dans le graphe 6.

Graphe 6. Sous utilisation des dotations d'équipement par grande catégorie de projets, moyenne pour 1990-2003 et -2004-2013²⁰

²⁰ Source : Economie des ressources en eau en Algérie- Akli (2015)



8-2-3- Les prévisions d'investissement jusqu'en 2025.

L'effort d'investissement se poursuit durant la période 2006-2025 ainsi que le montre le tableau 13 (ci-dessous). L'enveloppe d'investissement pour le court, moyen et long terme a été établie sur la base du schéma directeur des grandes infrastructures hydrauliques. Plus de la moitié des investissements prévus va à la mobilisation des ressources en eau traduisant ainsi la prédominance de la politique de l'offre. L'alimentation en eau potable a une large priorité par rapport à l'hydraulique agricole (27 % contre 7 %).

Tableau 14 : Planning d'investissement- 2006 – 2025 (millions US \$)²¹

Type d'investissement (millions US\$)	Hydraulique agricole	Alimentation en eau potable	Assainissement et épuration	Mobilisation des ressources en eau	Total
Court terme	1530	7470	1 770	15 920*	26690
Moyen terme	960	1940	940	2850	6690
Long terme	-	330	1470	530	2330
Total	2490	9740	4180	19300	35710
	7 %	27 %	12 %	54 %	100 %

**) y compris l'enveloppe déjà mobilisée – 22,5 milliards US\$.*

8-2-4- Part des dépenses du secteur des Ressources en Eau dans le Produit Intérieur Brut (PIB)

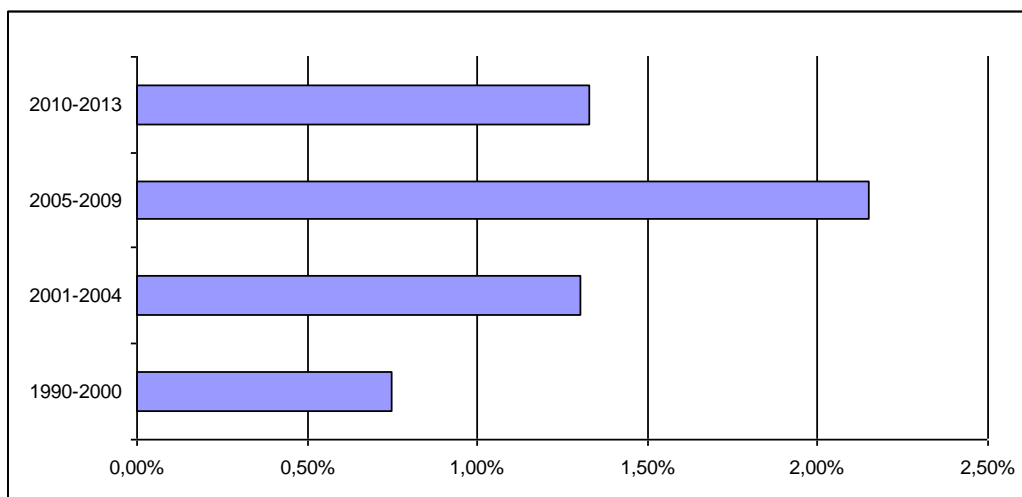
Le calcul des dépenses moyennes par période de planification rapportées au PIB montre que les dépenses effectives les plus importantes du secteur ont été effectuées au cours du programme PCSC atteignant un taux moyen de 2,15% du PIB (cf. graphe 7).

²¹ Source : PNUD, 2009.

Au total, les consommations de la décennie 1990-2000 (soit 0,75% du PIB) ont été multipliées par 1,75 durant le PSRE et le plan quinquennal 2010-2013. Elles ont plus que doublé (multipliées par 2,88) durant le PCSC (2005-2009).

Le sous-secteur qui a enregistré la consommation la plus importante est celui de l'AEP/Adduction qui englobe les différents **transferts**, les aménagements aval des de dessalement réalisées et en cours de réalisation ainsi que le développement et la réhabilitation des **réseaux de distribution et d'alimentation en eau potable et industrielle**. Ce sous-secteur est passé d'une moyenne de 0,23% du PIB durant la décennie 1990-2000 à une moyenne de 1.18% du PIB dans le PCSC (il a atteint jusqu'à 1,7% du PIB en 2009). Cette attention particulière donnée à ce sous-secteur est venue pour atténuer les retards accusés dans l'AEP qui ont obligé, **pour répondre à la demande pressante en eau potable**, sans cesse croissante, pour garantir la paix sociale au détriment d'autres sous-secteurs - plus particulièrement l'irrigation- qui auraient mérité une attention plus soutenue.

Graph 7 : les consommations moyennes par période, rapportées au PIB du secteur des Ressources en Eau²²



9- ELABORATION D'UNE DEMARCHE METHODOLOGIQUE POUR LA MISE EN ŒUVRE DE LA GESTION INTEGREE DES RESSOURCES EN EAU (GIRE)

9-1- l'expérience algérienne en matière de GIRE et de bonnes pratiques

L'expérience algérienne en matière de GIRE a été confirmée à l'occasion du **Programme pour la gestion intégrée des ressources en eau dans le bassin hydrographique Côtier Algérois O2A**, initié dans le cadre de la coopération Algéro-Belge de 2006 à 2013.

²² Source : Economie des ressources en eau en Algérie-Akli (2015)

Le Ministère des Ressources en Eau en collaboration avec l'Agence Belge de Développement CTB, s'est engagé dans un programme pilote dans l'objectif était de mettre en place des mécanismes pour une gestion intégrée des ressources en eau dans le bassin côtier algérois 02A.

Objectif du programme :

- Gestion rationnelle et équitable du secteur de l'eau dans une perspective de développement durable.
- Mise en place de mécanismes de gestion intégrée des ressources en eau du bassin côtier algérois 02A, et validation de ces mécanismes par les acteurs concernés. »

Zone d'étude pilote

- Bassin hydrographique « Côtiers Algérois », qui s'étend sur une superficie de 4 585 km², et couvre principalement les wilayas d'Alger, de Blida, de Boumerdès et de Tipaza.

Résultats obtenus :

Résultat 1 : Elaboration d'un Plan de gestion intégré des ressources en eau du bassin côtier algérois 02A et mise en place des mécanismes pour une gestion intégrée des données

Ce résultat regroupe huit (07) activités, mais seules 3 activités ont été menées à terme :

1. Développement d'un SIG opérationnel : Une base de données et un SIG ont été élaborés pour le bassin Côtier Algérois 02A, mais la mise en ligne n'a pas été réalisée
2. Identification des problèmes, des besoins et des stratégies existantes : Un plan GIRE a été élaboré
3. Un schéma d'assainissement non collectif de la partie amont de l'oued Mazafran a été mis au point.

Résultat 2 : Renforcement des compétences des différents acteurs par la planification, la gestion et l'utilisation de l'eau : « Les acteurs sont mobilisés, organisés et acquièrent les compétences nécessaires pour participer activement et efficacement à la GIRE dans l'hydro système de la Mitidja et pour en diffuser les principes dans les autres bassins d'Algérie. »

Ce résultat regroupe sept (07) activités, mais seules 4 ont été menées à terme

1. Stages de formation de 10 formateurs / personnes-ressources : Dix (10) personnes-ressources ont été formées.
2. Formation des cadres techniques et des acteurs de terrain à la GIRE : Un module GIRE a été introduit dans le cursus de l'ENSA (Ecole nationale supérieure d'agronomie) après une première expérience initiée par le Programme au sein de cette école.

3. Appui à l'émergence d'organisations professionnelles : Vingt-cinq (25) étudiants en fin de cycles ont été intégrés aux activités pilotes.
4. Réunions d'information du Comité de Bassin Hydrographique : Un appui à la création de l'association des irrigants de la Mitidja Est a été réalisé.

Résultat 3 : Réalisation de dispositifs pilotes qui permettent une meilleure gestion et valorisation des ressources en eau et qui sont susceptibles de mobiliser l'ensemble des acteurs concernés et de généraliser les résultats de la GIRE dans d'autres bassins.

Ce résultat regroupe 18 activités, mais seules 12 ont été menées à terme :

- Piézométrie : Amélioration et optimisation de l'équipement du réseau piézométrique
- Maîtrise des périmètres irrigués
- Cartes de vulnérabilité de la nappe de la Mitidja à la pollution
- Stratégie de protection de la nappe contre la pollution agricole
- Amélioration des périmètres de protection des captages AEP
- Lutte contre l'intrusion saline par recharge
- Evaluation de dispositifs de réutilisation des eaux usées épurées pour l'agriculture
- Gestion dynamique en temps réel des barrages
- Développement d'une méthodologie partenariale pour la PMH
- Mesures de la pollution industrielle sur les sites-pilotes
- Recharge artificielle de nappe
- Evaluation des systèmes de traitement des eaux usées

9-2- Elaboration du plan d'action

La mise en œuvre d'une gestion intégrée des ressources en eau, et des bonnes pratiques, pour une stratégie régionale des ressources en eau, s'inspire des résultats du PLAN NATIONAL DE L'EAU, et nécessite :

Une bonne connaissance des ressources et des besoins :

Des études approfondies :

- Utilisation de la télédétection et la modélisation pour l'évaluation des ressources (eau et sol) ,
- Cartographie des zones vulnérables,
- Cartographie des prélèvements d'eau à usage agricole,
- Cartographie des rejets industriels,
- Etude des pertes dans les réseaux (diagnostic et réhabilitation des réseaux),
- Efficacité de l'irrigation (maîtrise des techniques économes en eau en agriculture,
- Recharge artificielle des nappes,
- Réutilisation des eaux usées épurées,
- Mobilisation des eaux pluviales municipales,
- Définition précise de la dotation en eau

L'amélioration des réseaux d'observation, de mesure de surveillance de la ressource

L'objectif sera d'améliorer la couverture spatiale en matière d'observation et de surveillance hydrométéorologique, devant permettre une meilleure disponibilité des données de bonne qualité.

Elle comprend :

- la surveillance météorologique et hydrométrique devant permettre l'amélioration des données hydrométéorologiques, en quantité et qualité suffisante,
- La surveillance des nappes,
- Surveillance des prélèvements,
- Surveillance des réseaux d'AEP et d'assainissement
- la surveillance de la qualité de l'eau et de l'environnement pour améliorer les séries chronologiques de données sur la qualité de l'eau et l'environnement,
- Le suivi des périmètres irrigués
- la surveillance des sédiments, pour constituer des bases de données sur les transports solides et l'envasement des barrages
- Etablir des protocoles d'échange de données
- calcul d'un taux de raccordement à l'eau potable ou l'assainissement

Une planification à cours moyen et long terme

- La mise en place d'une base de données efficiente
- La construction de modèles mathématiques d'aide à la gestion et de simulation des impacts que pourraient avoir des prélèvements intensifs
- La définition d'un ensemble d'indicateurs de suivi.

Le renforcement des compétences des différents acteurs concernés

Un renforcement des capacités en Ressources Humaines des institutions chargées de l'évaluation, de la mobilisation et de la gestion de ces ressources par la mise en œuvre d'un programme de formation qui consiste en la création d'écoles spécialisés dans le domaine de la gestion de l'eau et à la formation continue des cadres opérationnels.

Un soutien renforcé en matière de logistique et de financement à certaines agences du secteur, en particulier à l'ANRH.**Des Systèmes d'information adaptés aux besoins des pays et basés sur des données fiables et efficaces :**

- Mise en place de SI couplés à des SIG
- diffusion, sensibilisation

La mise en œuvre de programmes d'Economie de l'eau:**La réutilisation systématique des Eaux Usées Epurées en agriculture :**

La réglementation existe, et elle est suffisamment consistante pour permettre le développement de cette technique qui est déjà utilisée en Algérie sur 25 périmètres totalisant une superficie de 29 500 ha.

La mise en œuvre de mécanismes de concertation et d'échange de l'information basés sur :

- Des échanges d'informations sur les potentialités, la gestion des ressources et les bonnes pratiques
- La création de commissions mixtes bilatérales et multilatérales
- La mise en place d'un mécanisme de concertation, de surveillance et d'échange, dont l'objectif est de coordonner, promouvoir, favoriser la gestion rationnelle et concertée des ressources
- L'organisation de rencontres périodiques entre les spécialistes des 3 pays

10- AXES D'ORIENTATION ET RECOMMANDATIONS

L'Algérie a consenti durant les deux décennies écoulées, des efforts considérables en matière d'investissement pour la réalisation d'un important programme de mobilisation, de transferts, de traitement, d'adduction des ressources en eau à l'effet de répondre à la demande sans cesse croissante des divers usages de l'eau.

Une augmentation substantielle du parc de barrages, de forages, et de retenues collinaires, et un recours au dessalement de l'eau de mer et à la réutilisation des eaux usées épurées ont été entrepris.

Ces efforts ont abouti à des résultats tangibles en termes de volumes des ressources en eau mobilisés, et satisfaction des besoins en eau, en quantité requise.

Cependant, des faiblesses subsistent en matière de gestion et de gouvernance :

- le concept de gestion intégré n'est pas bien assimilé par tous les acteurs du secteur
- Des faiblesses en matière d'efficacité opérationnelle du Secteur, marquées par :
 - une surexploitation des ressources souterraines, notamment au niveau de la PMH (Petite et Moyenne Hydraulique),
 - l'absence de comptage au niveau des points d'eau, se traduisant par des prélèvements anarchiques, et un manque de contrôle des volumes prélevés, notamment par les irrigants,
 - une stratégie basée sur la gestion de l'offre au détriment de la demande
 - Des écarts importants sont constatés entre les objectifs affichés et les résultats obtenus
 - Des pertes et gaspillages importants,

La nouvelle stratégie mise en œuvre (basée sur le PNE et sur les importantes réalisations initiées en matière de mobilisation des ressources non conventionnelles (dessalement de l'eau de mer et réutilisation des ressources en eau épurées) devra permettre au Secteur de l'eau en Algérie de réduire les faiblesses constatées et de mieux valoriser les investissements consentis par :

- La mise en œuvre d'une véritable stratégie de gestion intégrée des ressources
- Une politique de réhabilitation des réseaux
- Une politique de contrôle et prévention de la pollution

- Un Système de formation ciblé
- La mise en place d'un système de « SUIVI-EVALUATION basé sur des Indicateurs fiables et performants, et de tableaux de bord de suivi des projets,
- Un Système d'Information national fiable
- Veiller à une meilleure concertation et d'échange d'information dans le secteur entre les décideurs, les collectivités locales et les usagers
- Veiller à une meilleure diffusion des travaux

BIBLIOGRAPHIE

- 1- L'EAU EN ALGERIE : LE GRAND DEFI DE DEMAIN.** Conseil national économique et social, 2000
- 2- LES RESSOURCES EN EAU D'ALGERIE-** Situation actuelle- Stratégie de développement- Schémas d'aménagements Régionaux- MRE- DEAH- Octobre 2001
- 3- LES CARNETS DE L'AGENCE- ABH ALGEROIS-HODNA-SOUMMAM-**Mai 2002

- 4- RAPPORT NATIONAL SUR L'ETAT DE L'ENVIRONNEMENT-** Les eaux douces-Coopération Technique Algéro-Allemande (GTZ)- A-Salem-Juin 2003
- 5- RAPPORT NATIONAL SUR L'ETAT DE L'ENVIRONNEMENT-** Les eaux douces-Coopération Technique Algéro-Allemande (GTZ)- A-Demmak - Juillet 2012
- 6- CADASTRE HYDRAULIQUE DU BASSIN HYDROGRAPHIQUE CHELIFF ZAHREZ- LE BASSIN DU CHELIFF-AVAL DU BARRAGE DE BOUGHZOUL- (ABH CHELIFF ZAHREZ 2004)**
- 7- LA CONNAISSANCE DES PLUIES MENSUELLES AU SERVICE DE LA MODELISATION HYDROLOGIQUE DES APPORTS MENSUELS EN EAU DE SURFACE : APPLICATION A L'ALGERIE DU NORD, AU SUD DE LA FRANCE ET A LA CORSE- Thèse de Doctorat, Université de Nice- Sophia Antipolis- MOHAMMED ASSABA : 2004**
- 8- LA PROBLEMATIQUE DE L'EAU EN ALGERIE - REMINI BOUALEM :** Office des Publications Universitaires-Septembre 2005
- 9- ETUDE D'ACTUALISATION ET DE FINALISATION DU PLAN NATIONAL DE L'EAU (REGIONS HYDROGRAPHIQUES CENTRE ET EST)-**
- Mission2 – Volet 4 : Hydrologie- Groupement BCEOM-BG-SOGREAH- (Avril 2005)
 - Mission2 – Volet 5 : Barrages et grandes infrastructures- Groupement BCEOM-BG-SOGREAH- (Avril 2005)
 - Mission 5 : Rapport de synthèse - Groupement BCEOM-BG-SOGREAH- (Août 2005)
- 10- ETUDE DU TRANSFERT DES EAUX DU SAHARA SEPTENTRIONAL VERS LES REGIONS DU NORD DE L'ALGERIE I :** Valorisation des ressources du Sahara septentrional - Option Hauts Plateaux SAFEGE (2005)
- 11- ETUDE GENERALE SUR LE DESSALEMENT DE L'EAU DE MER- SAFEGE-2005**
- 12- CARTE DES ECOULEMENTS MOYENS ANNUELS SUR LE NORD DE L'ALGERIE Notice explicative -Agence Nationale des Ressources Hydrauliques (ANRH)- Edition 2006**
- 13- ETUDE DE DEVELOPPEMENT D'UN PLAN DE GESTION INTEGREE DES RESSOURCES EN EAU DE LA REGION HYDROGRAPHIQUE CHELIFF-ZAHREZ » GHI-IMATHIA GHI-IMATHIA - Gabinete Hispano de Ingeniera AIE IMATHIA Consulting SL- GHI-IMATHIA) - Décembre 2006**
- 14- PLAN DIRECTEUR D'AMENAGEMENT DES RESSOURCES EN EAU DE LA REGION ORANIE CHOTT CHERGUI (OCC- Mai 2007)**
- 15- PLAN DIRECTEUR D'AMENAGEMENT DES RESSOURCES EN EAU DE LA REGION CHELIFF-ZAHREZ (CZ Mai 2007)**
- 16- PLAN DIRECTEUR D'AMENAGEMENT DES RESSOURCES EN EAU DE LA REGION ALGEROIS-HODNA-SOUMAM (AHS- Mai 2007)**
- 17- PLAN DIRECTEUR D'AMENAGEMENT DES RESSOURCES EN EAU DE LA REGION CONSTANTINOIS-SEYBOUSE-MELLEQUE (CSM- Mai 2007)**
- 18- ALGERIE 2025 : Projet du schéma National d Aménagement du Territoire : Equilibre durable et compétitivité du territoire SNAT 2025-Tome1 : Du diagnostic aux scénarios - MATE : Février 2007**
- 19- ETUDE DU PROGRAMME NATIONAL DES RETENUES COLLINAIRES**
- Région hydrographique Constantinois-Seybouse-Melleque-Rapport de synthèse- DAR EL HANDASAH : (Septembre 2007)
 - Région hydrographique Cheliff-Zahrez- Rapport de synthèse: TECHNICA HIDRAULICA SA (Mars 2007)
 - Région hydrographique Algérois Hodna Soummam- Rapport de synthèse- TECSULT : (Juin 2009)
 - Région hydrographique Oranie-Chott Chergui- Rapport de synthèse DAR EL HANDASAH : (Janvier 2008)

- 20- ETUDE SUR LA GESTION DES EAUX SOUTERRAINES DANS LES PAYS PILOTES DU PROCHE ORIENT-** Rapport Algérie - FAO- A-Demmak- (Mars 2008)
- 21- ETUDE D'INVENTAIRE DE LA PMH-** Rapport définitif par Wilaya- SOGREA(H novembre 2009)
- 22- REALISATION DE L'ETUDE D'ACTUALISATION DU PLAN NATIONAL DE L'EAU-**Programme MEDA de l'Union Européenne- **SOFRECO-GRONTMIJ-CARL-BRO-OIE- PROGRESS-** (Juin 2010) :
- 23- AKLI S ET BEDRANI S, 2011.**"Produire de l'eau par le dessalement ou en l'économisant grâce à l'adoption de l'irrigation localisée ?". *In Les Cahiers du CREAD 96/2011, pp.51-70.*
- 24- AKLI S, 2007.***Le dessalement de l'eau de mer ou l'irrigation économe ? Application sur la Mitidja Ouest.*Mémoire de Magister en Sciences Agronomique. Option : Développement rural. INA, Alger
- 25- AKLI S. 2015.** *Economie des ressources en eau en Algérie : Quelle place pour la gestion de la demande et quel impact sur l'économie de l'eau ? Application au bassin côtier algérois 02a.* Thèse de Doctorat en Sciences agronomiques, Spécialité économie rurale. Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie. El Harrach, Alger.
- 26- BANQUE MONDIALE (Groupe pour le développement socio-économique Région Moyen-Orient et Afrique du Nord), 2007.** *A la recherche d'un investissement public de qualité. Une revue des dépenses publiques. Volume 1, Rapport 36270, World Bank, Washington, DC.*
- 27- BENMIHOUB A ET BEDRANI S, 2012,** "L'attitude des irrigants vis-à-vis de l'augmentation du tarif de l'eau : cas d'un périmètre d'irrigation public en Algérie", *In Les Cahiers du Cread n ° 98/99 2011 & 2012, pp.75-102.*
- 28- BENMOUFFOK B, 2002.** Développement des grands périmètres d'irrigation et amélioration de notre sécurité alimentaire. Journée mondiale de l'alimentation « Eau source de sécurité alimentaire », 16/10/2002.
- 29- BENOUNICHE M., IMACHE A., & KUPER M., 2010.** Les locataires : des acteurs à part entière et entièrement à part. In *La Mitidja 20 ans après, réalités agricoles aux portes d'Alger* (eds : Imache A., Bouarfa S., Hartani T. et Kuper M.). Editions Alpha, Alger, 2010.
- 30- BLINDA M, 2012.** "Vers une meilleure efficacité de l'utilisation de l'eau en Méditerranée", *Les Cahiers du Plan Bleu, Valbonne, 2012.*
http://planbleu.org/sites/default/files/publications/cahier14_efficience_fr.pdf
- 31- BOUARFA S., IMACHE A., AIDAOUI A., & SELLAM F., 2010.** *Les besoins et la demande en eau d'irrigation dans la Mitidja.* In *La Mitidja 20 ans après, réalités agricoles aux portes d'Alger* (eds : Imache A., Bouarfa S., Hartani T. et Kuper M.). Editions Alpha, Alger, 2010.
- 32- CHEBIHI L, 2011.** *Adaptation des pompes immergées destinées à l'irrigation dans les zones arides.* Mémoire de Magister en hydraulique, Option Aménagement hydraulique en milieu aride. Faculté des sciences et sciences de l'ingénieur, Université KasdiMerbah, Ouargla.
- 33- CHIBANE M. N., 2008.** Présentation de la filière pomme de terre dans le périmètre des Arrifs (Wilaya de Bouira). Mémoire de fin d'étude en vue de l'obtention du diplôme d'ingénieur d'Etat en agronomie. Faculté des sciences biologiques et agronomiques, Université Mouloud Mammeri, Tizi-Ouzou.
- 34- CHIKH R, 2011.**"Contribution à la réflexion sur la situation hydrique : cas de l'Algérie". Communication au Colloque international, quatrième rencontre internationale de l'économie de l'environnement d'Annaba, QRIEV: La problématique de l'eau dans les pays sud-méditerranéens: cas Maghrébins. Annaba, le 16 et 17 Novembre 2011.
Dumont R et Mazoyer M, 1969. *Développement et socialisme.* Paris, Editions Le Seuil. P 261
- 35- EREUEA** (Etude de réutilisation des eaux usées épurées à des fins agricoles ou autres sur tout le territoire national) 2007. MRE/DAPE/ Tecslult International.

36- IMACHE A. &BELARBIA F., 2010. L'agriculture dans la Mitidja : des opportunités économiques à saisir. In La Mitidja 20 ans après, réalités agricoles aux portes d'Alger (eds : Imache A., Bouarfa S., Hartani T. et Kuper M.). Editions Alpha, Alger, 2010.

37- MESSAHEL M., BENHAFID M.S. &OULED HOCINE M.C., 2004. "Efficience des systèmes d'irrigation en Algérie". Second Workshop of the WASAMED Thematic Network "Irrigation Systems Performance", Hammamet, Tunisia, 25 – 28 June 2004.

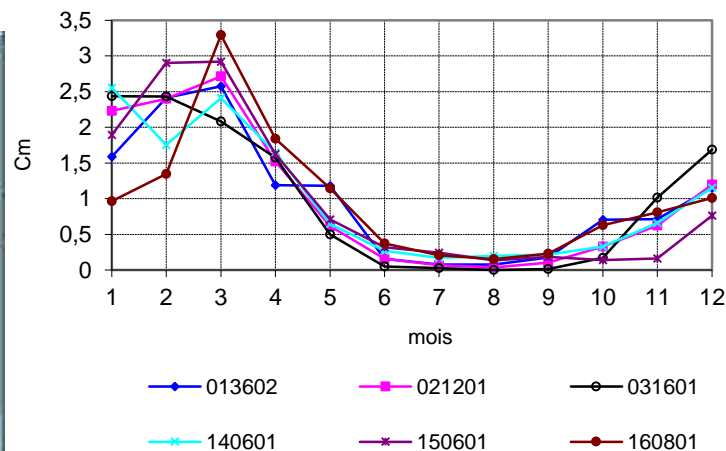
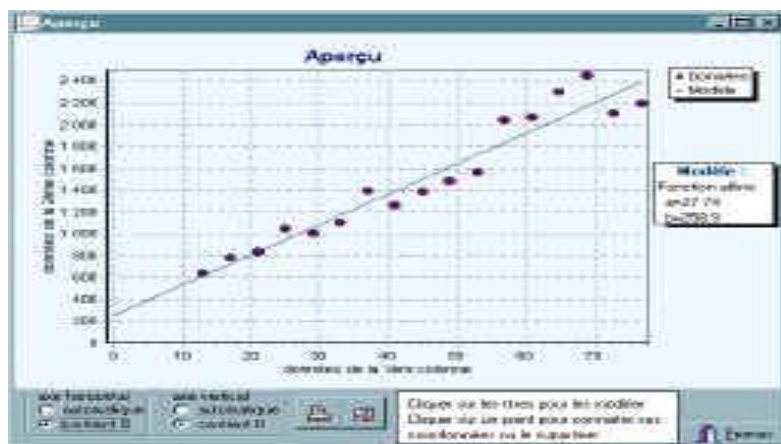
38- PNUD, 2009. Problématique du secteur de l'eau et impacts liés au climat en Algérie. Alger

39- SAKAA B. 2013. *Développement durable, Vers un modèle de Gestion Intégrée des Ressources en Eau dans le bassin versant de SafSaf, Nord Est algérien.* Thèse de doctorat en Hydrogéologie. Faculté des sciences de la terre, département de géologie. Université Badji Mokhtar, Annaba.

40- YESSAD N, 2012. Contribution à l'étude du financement et de la tarification dans le secteur de l'eau potable en Algérie : cas de l'Algérienne des Eaux. Mémoire de Magister en Sciences Économiques. Option : Économie de l'Environnement. Université Abderrahmane Mira, Béjaïa.

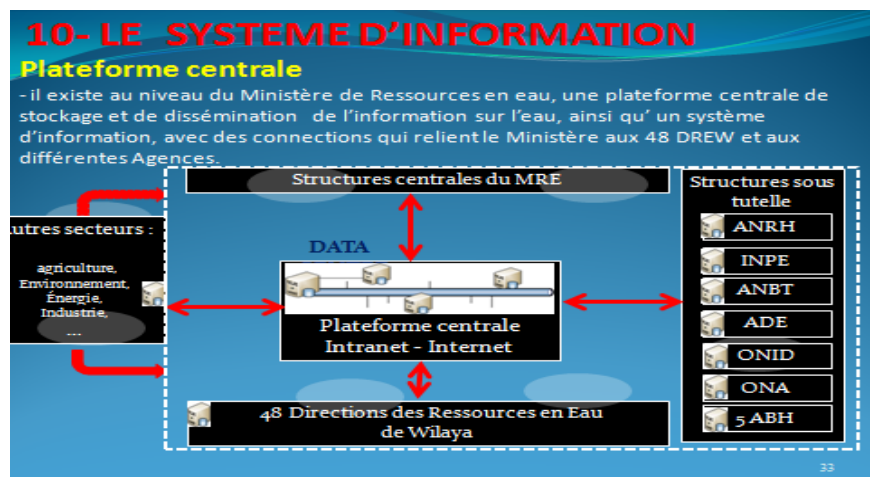
ANNEXE 1 : LES BONNES PRATIQUES EN MATIERE DE GIRE

1- La planification à court, moyen et long terme



De nombreuses études ont montré que les cours d'eau situés au Nord de l'Algérie se caractérisent par un régime hydrologique simple (alternance interannuelle de hautes et de basses eaux), traduisant ainsi la prépondérance d'un seul mode d'alimentation. En fait, le régime d'alimentation des cours d'eau en Algérie du Nord à climat méditerranéen est de type pluvial. Le maximum des débits est enregistré pendant la période hivernale et le début du printemps, et le minimum (période d'étiage) s'étend sur quatre à cinq mois pendant la période estivale et le début de l'automne (Etude PNE : Mission2Volet1Tome1- Assaba-Demmak-Mars 2010)

2-Mise en place d'un système d'information fiable



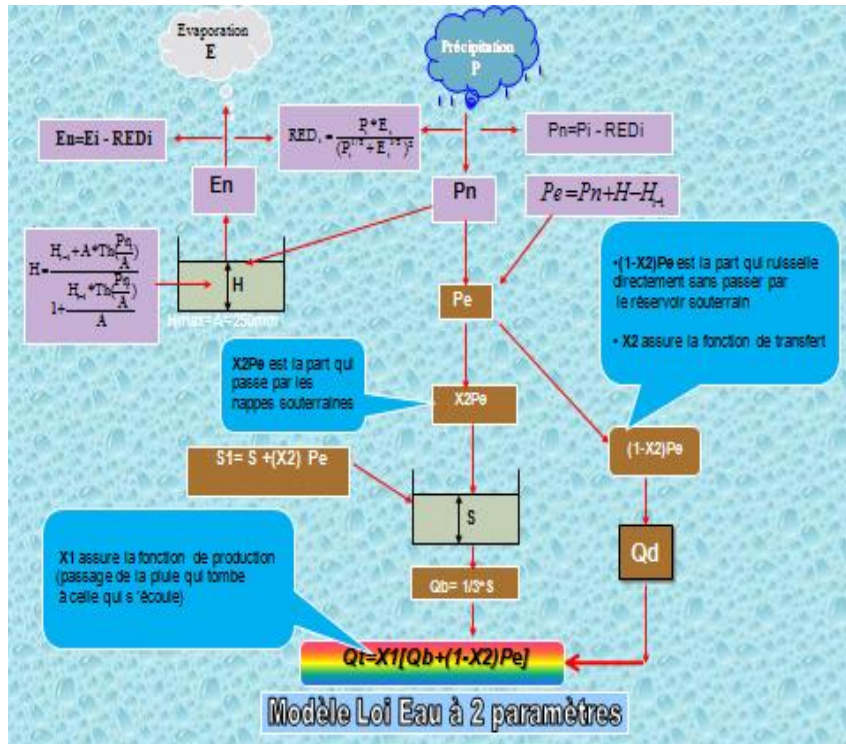


Schéma du Modèle GR2M/LOI EAU : Modèle mis au point par le CEMAGREF

3- La modélisation des apports

Architecture du modèle:

- Deux réservoirs (*Réservoir Sol et Réservoir de Routage*)
- Deux paramètres de calage ($X1$ et $X2$)
- Deux entrées : ETP mensuelle; Pluie mensuelle.

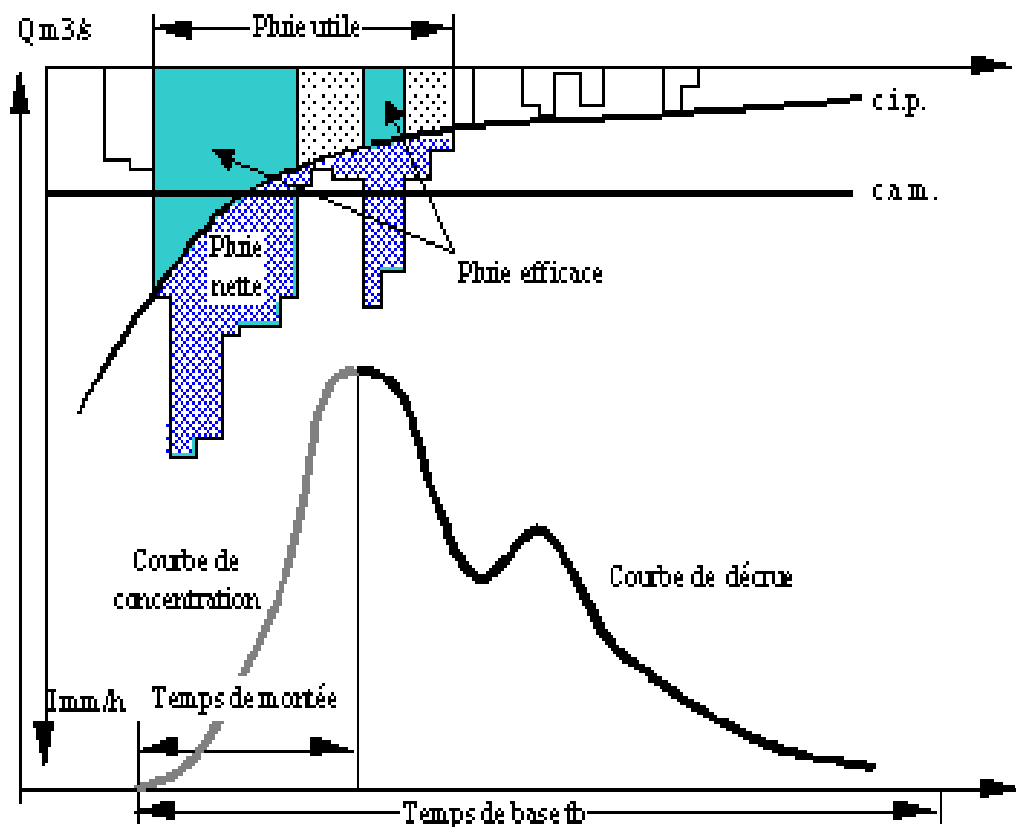
Les modèles hydrologiques ne sont qu'une représentation subjective d'une petite réalité du système hydraulique réel.

Le modèle GR2M propose une représentation du système réel en fonction des connaissances acquises dans le domaine de la physique,

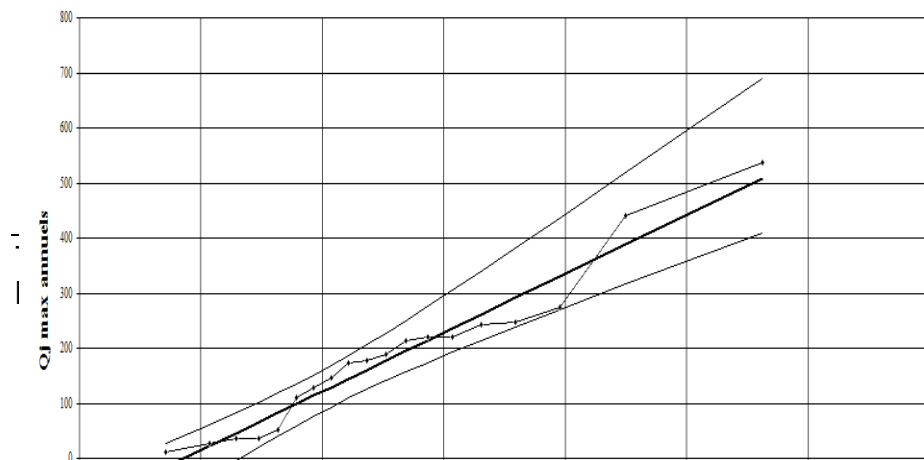
Il possède la capacité de reproduire correctement le phénomène étudié

Ce modèle a été utilisé en Algérie pour la reconstitution des apports mensuels, dans le cadre de l'étude PNE (Plan National de l'eau)

4-La prévision des crues



Ajustement à une loi de Gumbel aux débits journaliers de Pontéba (01-22-03)



5- La lutte contre l'érosion, et les transports solides : (Reboisement, Banquettes, Correction torrentielle)



Le reboisement en Algérie

Image extraite du quotidien national
D'information « le midi libre » (Édition du 28 mars 2009)

6- Lutte contre l'envasement des barrages : le dragage

Technique de dragage des sédiments



déposés de sédiments



Schéma d'un système de dragage
Dragage du barrage de Bou Hanifia

7- La lutte contre les inondations

Un diagnostic de la situation actuelle a permis d'identifier 689 zones à risque potentiel d'inondation en Algérie. 50 sites répartis sur 38 wilayas ont été visités. Une classification des zones à risque d'inondation a été dressée d'une façon systématique. Cette classification a permis de regrouper les zones par typologies homogènes. Une base de données et un SIG (système d'information géographique) regroupant toutes ces informations ont été élaborées.

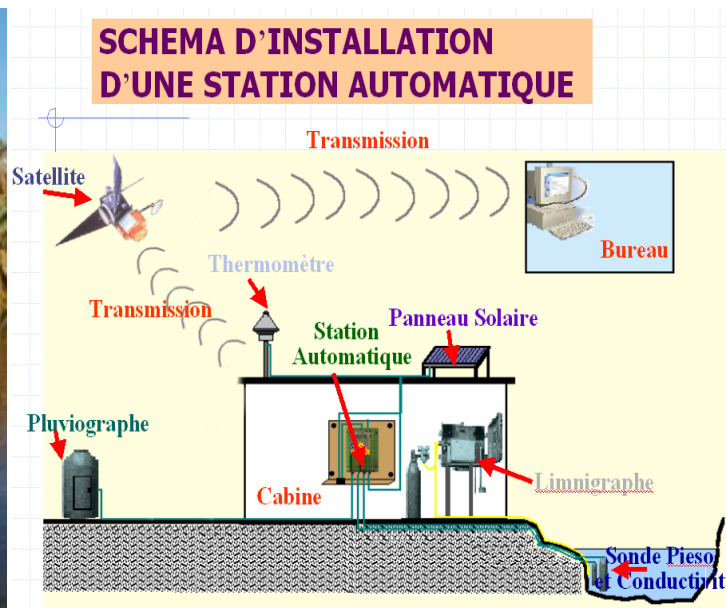
Les problèmes principaux qui peuvent aggraver les effets et même causer des inondations, ont été identifiés.

Sur la base du constat effectué, la stratégie nationale est développée afin d'être applicable à tout le territoire national. La démarche définie se décline dans un plan interministériel visant principalement à assurer la sécurité des personnes dans les zones exposées aux inondations.

Le plan interministériel s'articule autour de 4 orientations stratégiques :

1. L'amélioration de la connaissance du risque,
2. La réduction de la vulnérabilité,
3. La réorientation de la politique des mesures structurelles,
4. L'aménagement durable des territoires,

L'étude souligne le besoin de favoriser les actions non structurelles pour la prévention dont l'efficacité a été constatée dans plusieurs pays européens. Parmi ces mesures on trouve la cartographie des zones inondables et la délimitation des usages du sol à travers les Plans de Prévention du Risque Inondation (PPRI), la délimitation du Domaine Public Hydraulique (DPH), la mise en œuvre de systèmes d'alerte et de veille pour alerter la population et une planification urbanistique respectueuse.



8- La réutilisation des eaux usées épurées ;

L'ONID utilise uniquement les eaux apurées de 17 STEP sur un total de 116 avec un volume de 25 Hm³.

Exemple de la STEP de Tlemcen



Les eaux usées de Tlemcen Réutilisation des eaux usées épurées en irrigation



Périmètre d'irrigation de Hennaya (912 ha) (Wilaya Tlemcen)

Exemple de la STEP de BOUMERDES : réutilisation des eaux usées épurées de la STEP pour l'irrigation d'un périmètre par la technique du « goutte à goutte »



Les eaux épurées sont transférées par un système de pompage réalisé par une association de 2 fellahs, gestionnaires d'un périmètre, d'une superficie deha situé à 5 km à l'aval de la STEP. Les eaux sont stockées dans un bassin d'une capacité totale d'environ 300 000 m³

10- La mobilisation des eaux pluviales municipales :

En Algérie, la collecte des eaux pluviales en milieu urbain est pratiquement inexistante entraînant une grande déperdition de ressources importantes: A titre d'exemple, les eaux pluviales municipales de la ville d'Alger, qui s'étend sur plus de 90 km², produisent en moyenne au moins 50 hm³/an (en admettant une pluviométrie moyenne annuelle de 700 mm, et un coefficient d'écoulement de 80%): ces écoulements urbains s'ils sont récupérés peuvent constituer des ressources mobilisables importantes.

Pour les villes situées à l'intérieur du pays ces écoulements sont récupérés au niveau du réseau hydrographique, et alimentent les nappes alluviales ou les barrages situés en aval.

Mais au niveau des grandes villes côtières, ces ressources sont rejetées en mer à travers les déversoirs d'averse même lorsqu'elles sont collectées dans les réseaux d'assainissement, étant donné qu'en Algérie les réseaux d'assainissement sont du type « unitaire »,

Ces eaux si elles sont collectées peuvent servir en milieu urbain à l'état brut pour l'irrigation des périmètres en milieu péri-urbain, l'arrosage des pelouses ou le lavage des rues,

Si elles sont traitées, ces eaux peuvent être utilisées en AEP.

Objectif :

Accroître annuellement de 10% la proportion de mobilisation des eaux pluviales municipales des villes côtières entre 2016 et 2019

11-Economie de l'eau

11-1- Economie de l'eau en agriculture : Amélioration de l'efficacité de l'eau : l'irrigation au « goutte à goutte »

En Algérie l'agriculture consomme en moyenne 65 à 70 % des ressources globales mobilisées. Les ressources mobilisées sont évaluées actuellement à quelques 9 milliards de m³/an, l'agriculture consomme par conséquent 5,8 à 6,3 milliards de m³/an. On observe cependant de mauvais rendements de ce secteur.

Une gestion rationnelle et durable de l'eau nécessite l'économie de l'eau en agriculture, laquelle peut être obtenue par une amélioration de l'efficacité de l'eau en agriculture

L'efficience de l'eau en agriculture peut être définie comme le rapport entre les eaux nécessaires au développement de la plante et les eaux mobilisées en amont

En Algérie, ce rapport est considéré comme faible du fait:

- des pertes dans les réseaux
- des pertes au niveau de la parcelle

L'objectif de cette activité serait d'étudier les possibilités de réduire les consommations d'eau en agriculture, sur la base d'une étude pilote expérimentale

Objectif : amélioration de l'efficience de l'eau d'irrigation par l'utilisation des systèmes d'irrigation appropriés, économes et le choix d'un système de culture approprié.



11-2- Exemple d'un petit périmètre visité dans la wilaya de Chleff (périmètre CATM) alimenté par la technique du « goutte à goutte »

Les contraintes, liées au déficit d'alimentation en eau du périmètre dû à l'éloignement des barrages, ont été atténués par la technique du goutte à goutte. 06 forages totalisant un débit journalier de 85 l et 03 bassins de stockages (60 000, 40 000 et 300 000m³) soit un total de 400 000m³

La technique d'irrigation au « goutte à goutte » à raison de 06 gouteurs par arbre. La dotation journalière est de 120 l durant 04 heures l'hiver et de 120 l durant 8 heures l'été.



Le périmètre arboricole



Le bassin de stockage de 300 000 m³, recouvert d'une géo membrane d'imperméabilisation

12- Les activités de l'AGIRE en matière d'économie de l'eau



N°19 / Novembre 2015

وزارة الموارد المائية و البيئة
الوكالة الوطنية للتسيير المدوح للموارد المائية
AGENCE NATIONALE DE GESTION INTEGREE DES RESSOURCES EN EAU



Journée technique : La bonne utilisation de l'eau

C'est à Tiaret, le 26 Novembre 2015, qu'a organisé l'ABH/CZ, une journée technique et de sensibilisation placée sous le thème « **La bonne utilisation de l'eau** » et ce, en présence de M. Abdessalem BENTOUATI, Wali de Tiaret, du Directeur des Ressources en eau de la wilaya de Tiaret ainsi que de nombreux opérateurs du secteur.

Le DRE de la wilaya de Tiaret a profité de cette occasion pour exposer une présentation exhaustive sur les ressources en eau de la région. M. Djamel MARAF, Directeur de l'ABH/CZ a quant à lui, lors de son intervention, mis en avant le recensement des usagers de l'eau, relevant du domaine public. Il dira, à ce propos, qu'« il est impératif de mettre en place une coopération entre toutes les instances impliquées en vue d'économiser l'eau et veiller à sa préservation ». Il a également insisté sur la nécessité de se doter de compteurs afin d'améliorer la gestion des ressources en eau.

M. Mouard BOUKROUNA, Assistant du DG, chargé du système d'information-AGIRE, a évoqué, au cours de sa présentation sur « les bonnes pratiques de l'usage de l'eau dans le milieu industriel », les besoins en eau qui sont en constante évolution « ce qui implique de faire des économies notamment dans le milieu industriel », car, les ressources sont limitées, le coût de revient est chère etc...

«L'économie de l'eau dans son usage industriel, touristique et de services» par M. Brahim ABES, Assistant du Directeur ABH/CZ et les « modalités d'application de la redevance due pour prélèvement de l'eau du domaine public hydraulique par les usagers industriels, touristiques et de services » par Mme Souad ZAI, chef de département redevances, ont également été au programme de la journée.

Autant d'interventions qui ont donné lieu à un riche débat durant le quel différentes questions liées au secteur ont été abordées permettant ainsi, d'apporter quelques éclaircissements.

A travers cette rencontre, l'ABH/CZ a comme principal objectif d'informer et de sensibiliser les opérateurs économiques sur la nécessité de préserver la ressource en eau mais aussi de s'acquitter des redevances en vue de collaborer au développement du secteur.




FLASH INFO N°19 / Novembre 2015



N°18 / Novembre 2015

وزارة الموارد المائية و البيئة
الوكالة الوطنية للتسيير المدمج للموارد المائية
AGENCE NATIONALE DE GESTION INTEGREE DES RESSOURCES EN EAU



Journée d'information et de sensibilisation à l'économie de l'eau dans l'Industrie

Le 10 Novembre 2015, a été au tour de l'Agence de Bassin Hydrographique Sahara d'organiser une journée technique de sensibilisation destinée aux industriels, à la salle de conférences de la maison de la Culture d'El Oued.

Placée sous le thème « **Pour une meilleure gestion de l'eau** », la rencontre a été marquée par la présence de Monsieur le Wali d'El Oued, du Directeur des Ressources en Eaux ainsi que de nombreux professionnels du secteur.

La journée, présidée par M. Houcine BEMOUFFOK, Directeur du développement et de la gestion intégrée des ressources en eau à l'AGIRE, a représenté une occasion de réunir les industriels mais aussi les universitaires pour aborder l'importance d'une utilisation rationnelle de l'eau. Ainsi, cette manifestation a été animée par de nombreuses interventions qui ont suscitées un vif intérêt auprès de l'assistance.

Parmi les thèmes abordés, « la stratégie du secteur des ressources, à travers l'AGIRE, en matière de communication et de sensibilisation à l'usage de l'eau dans les différents secteurs d'activité » par M. Houcine BEMOUFFOK, « les textes réglementant l'usage de l'eau dans l'industrie et législation algérienne en matière de gestion intégrée des ressources en eau » par M. Lazhar BENBRAHIM, Directeur de l'ABH/SAHARA. De son côté, M. BENHAMIDA, cadre à la ANRH a présenté




« l'exploitation des nappes aquifères au profit du secteur industriel dans le bassin du Sahara ». La représentante de l'ONID, Mme MEZIANI a profité de cette occasion pour exposer un nouveau projet « la création d'une exploitation agricole pour la production du primaire par l'utilisation de la géométrie et les techniques d'économie d'eau ».

Au total, neuf interventions ont été au programme, permettant d'échanger données et informations entre industriels, universitaires et professionnels du secteur. D'ailleurs, à l'issue des présentations un riche débat a marqué la rencontre et qui a donné lieu à des recommandations, telles que l'utilisation rationnelle des ressources en eau dans leur cycle de production, l'évaluation à un niveau approprié des volumes d'eau prélevés dans le secteur industriel de chaque wilaya, le diagnostic de la qualité des rejets pour mieux les gérer, etc.



FLASH INFO N°18 / Novembre 2015



الوكالة الوطنية للتسيير المدوح للموارد المائية
 AGENCE NATIONALE DE GESTION INTEGREE DES RESSOURCES EN EAU



Atelier : Inventaire des points d'eau à usage agricole



Le 04 Juin 2015, au sein des bureaux de l'AGIRE, se sont déroulés les travaux de l'atelier consacré à la présentation de l'état d'avancement de la mission II relative à l'action FNGIRE portant sur l'inventaire des points d'eau à usage agricole au niveau des wilayas de :

- Blida.....ABH/AHS
- Ain TemouchentABH/OCC
- Biskra.....ABH/ SAHARA
- El Tarf.....ABH/CSM
- Mostaganem.....ABH/CZ

Présidée par le Directeur Général de l'AGIRE, M. Mohammed DERAMCHI, et en présence des

Directeurs Généraux des ABHs ainsi que la représentante du Ministère des Ressources en Eau et de l'Environnement, cette réunion a été l'occasion de prendre connaissance du taux physique d'avancement et des moyens mis en oeuvre.

Les contraintes rencontrées lors des missions de terrain ont également été soulevées et auxquelles des solutions ont été proposées afin d'achever la mission II dans de meilleures conditions et dans les délais impartis.

A cet effet, le Directeur Général de l'AGIRE n'a pas manqué de mettre l'accent sur la coordination pour unifier les méthodologies d'action ainsi que le contenu du livrable.

M. DERAMCHI a également préconisé de mettre au profit de la composante de l'AGIRE les points forts de chaque entité qui la compose et de veiller au respect des prescriptions des conventions qui lient l'AGIRE aux partenaires.



وزارة الموارد المائية و البيئة
 الوكالة الوطنية للتسيير المدوح للموارد المائية
 AGENCE NATIONALE DE GESTION INTEGREE DES RESSOURCES EN EAU



Journée d'information et de sensibilisation La protection du littoral de l'Est algérien

Dans le cadre du plan d'action 2014-2015 visant à sensibiliser les usagers à l'économie de l'eau et à la protection de sa qualité, l'Agence de Bassin Hydrographique Constantinois - Seybouse- Mellègue, a organisé une journée technique, le 04 Novembre 2015 à l'université Badji Mokhtar de Annaba.

Placée sous le thème de «La protection du littoral de l'Est algérien », la journée d'information a été l'occasion pour les experts en la matière de se réunir et d'évoquer l'importance de protéger le littoral de l'Est algérien mais aussi de sensibiliser les industriels et les citoyens à cet effet.

Au cours de la journée, plusieurs thématiques, aussi constructives les unes que les autres, ont été exposées par des professeurs, des chercheurs et des experts. Parmi elles, « L'impact de l'urbanisation sur la protection du littoral » par M. Abdellah BOUCHEDJA, Directeur de l'ABH/CSM, « Protection du littoral algérien des dangers des liquides et solides » par M. Ali HALIMI, Président de l'ANPEP. De son côté, le Professeur Mohamed BAALI a



présenté la «Protection administrative du littoral », alors que M. Mohamed Zine eddine ZEMOUCHE, DAS de Guelma a abordé « la problématique des produits phytosanitaires agricoles sur la qualité des eaux de l'Oued Seybouse et son impact sur le littoral »...

Autant d'interventions qui ont suscité un vif intérêt auprès de l'assistance à qui l'on a accordé la parole lors d'un riche débat au cours duquel des questions et remarques ont été soulevées.

A l'issue de cette rencontre, des recommandations ont été établies dont : la nécessité de contrôler les zones côtières, informer et impliquer les citoyens dans la démarche de protection du littoral, éviter les constructions pouvant interférer les écosystèmes côtiers, vulgariser les lois sur la protection du littoral à travers les associations concernées ou encore sensibiliser les élèves sur la nécessité de préserver l'environnement.

A travers cette initiative, l'ABH/CSM marque ainsi sa volonté de participer activement dans la sensibilisation de la population afin de préserver et de protéger l'environnement ainsi que nos ressources en eau.





MINISTÈRE DES RESSOURCES EN EAU ET DE L'ENVIRONNEMENT
 AGENCE NATIONALE DE GESTION INTEGREE DES RESSOURCES EN EAU



Programme de sensibilisation et de communication 2014 - 2015

Dans le cadre du programme d'incitation à l'économie domestique, industrielle et agricole ainsi que la protection de sa qualité, l'AGIRE, à travers ses cinq agences de bassins hydrographiques, a lancé de nombreuses actions entre 2014 et 2015. L'objectif étant de favoriser la participation citoyenne et de stimuler l'intérêt des usagers sur les questions liées à l'eau notamment à son économie et à la préservation de sa qualité. A cet effet, plusieurs canaux de communication ont été utilisés.

Ainsi, les cinq ABH ont organisé 661 classes d'eau au niveau de 23 wilayas et plus d'une dizaine de sorties pédagogiques dans différents établissements hydrauliques, durant lesquelles des documents pédagogiques ont été distribués.

Elles ont également procédé à l'affichage urbain avec 53 panneaux de sensibilisation affichés au niveau de 24 wilayas dont Alger, Oran, Ain Defla, Constantine et Ghardaïa. Les ABH/CSM et SAHARA ont pris en charge l'affichage mobile avec 65 affiches installées sur des bus au niveau de 10 wilayas.

Et pour plus d'impact, les ABH, en plus de leur participation à diverses manifestations liées au secteur de l'eau (Journée Mondiale de l'eau, le Salon international POLLUTEC...), ont organisé dix journées d'information destinée aux industrielles, agriculteurs et universitaires. A noter que deux spots TV et un spot Radio destinés à sensibiliser les agriculteurs et les usagers domestiques, ont été réalisés par l'AGIRE ainsi qu'un film documentaire de 13mn sur la région du Hodna réalisé par l'ABH/AHS. Des émissions radiophoniques traitant sur l'économie de l'eau ont également été au programme durant ces deux dernières années.

L'eau, indispensable à la vie, n'est pas un bien comme les autres. Contrairement aux idées reçues, l'eau n'est pas



illimitée. L'économie de l'eau est un vecteur essentiel de l'amélioration des conditions de vie et de la cohésion de la société tout entière. Les ABH, conscientes de cet enjeu, marquent leur volonté, à travers, ses actions de communication et de sensibilisation, de faire acquérir de nouveaux réflexes dans ce sens et créer ainsi des habitudes pour un usage rationnel et sage de cette ressource vitale qui devient de plus en plus rare.

FLASH INFO N°21/ Janvier 2016

ANNEXE 2 : LISTE DES ORGANISMES RENCONTRES

Ministère des ressources en eau et de l'environnement :

- DPAAE : Direction de la planification et des affaires économiques
- DEAH : Direction des études et aménagements hydrauliques
- DMRE : Direction de la mobilisation des ressources en eau
- DAEP : Direction de l'alimentation en eau potable
- DAPE : Direction de l'assainissement et de la protection de l'environnement
- DHA : Direction de l'hydraulique agricole

Agences sous tutelle :

- ANRH : Agence nationale des ressources hydrauliques
- ADE : Algérienne des eaux
- ONA : Office National de l'assainissement
- ONID : Office National de l'irrigation et du drainage
- AGIRE : Agence nationale de la gestion intégrée des ressources en eau

Agences régionales :

- ABH CHLEFF
- Agence régionale ONID MITIDJA OUEST
- Agence régionale ONID MOYEN CHELIFF

Structures locales :

- DREW de Tipaza (Direction des ressources en eau de la wilayade Tipaza)
- DREW de Chlef (Direction des ressources en eau de la wilayade Chlef)
- DREW de Boumerdès (Direction des ressources en eau de la wilayade Boumerdès)

Secteur privé :

- Exploitation agricole privée de Hmar El Ain
- Exploitation agricole privée CTM Chlef
- Exploitation agricole privée de Boumerdès

ANNEXE 3 : DEROULEMENT DE L'ETUDE

1- rencontres effectuées à l'échelle centrale

- ❖ **Journée du 14/01/2016** : les premiers entretiens ont été effectués avec :
 - M^r AICHAOUI : Directeur DEAH
 - M^r YALAOUI : Sous-directeur Aménagements Hydrauliques
 - M^{me} GUEMECHE : Sous-directrice des GPI à la DHA
 - M^r AIT AMARA : Directeur de la DAPERemise du formulaire de l'Annexe 1 aux Directions concernées (DEAH, DHA, DAPE) pour renseignement.

- ❖ **Journée du 20 /01/2016** : démarrage des entretiens avec les Agences sous-tutelle :
 - ✓ **ANRH** (Agence Nationale des Ressources Hydrauliques)
Etaient présents :
 - M^r HASNI : le Directeur Général
 - M^r MESSARATI : Chef de Département hydraulique souterraine
 - M^{elle} BELKHIR : Chef de Service base de données.Les thèmes traités sont :
 - Le cadre de l'étude
 - L'objectif de l'étude
 - L'implication des autres pays concernés
 - Les données demandéesRemise du formulaire de l'Annexe 2 au Directeur de l'ANRH pour renseignement.

- Journée du 21/01/2016** :
 - ✓ **AGIRE** (Agence Nationale de Gestion Intégrée des Ressources en Eau)
Etaient présents :
 - M^r DERAMCHI (DG)
 - M^r BENMOUFFOK (Directeur Développement)
 - M^r BOUKROUNA (Assistant DG)
 - M^{me} OUAGUENOUNI (Chef de Service des eaux superficielles)
 - M^{elle} CHAMI (Service des eaux superficielles)Après présentation de l'objectif de l'étude, les débats ont porté sur la tarification de l'eau et sa nouvelle taxation, les intégrations des projets et les démarches à adopter pour la mise en œuvre de la gestion intégrée des ressources en eau.
Remise du formulaire de l'Annexe 2 à l'AGIRE pour renseignement.

- ❖ **Journée du 24 /01/2016**
Des séances de travail au niveau du siège du MREE en présence de :
 - M^r YALAOUI : Sous-directeur Aménagements Hydrauliques
 - M^r LARDJOUR : S/D chargé des réformes du Service publique de l'eau potable (DAEP).Remise du formulaire de l'Annexe 1 pour renseignement.

- ❖ **Journée du 26 /01/2016** :

✓ **DMRE** (Direction de la Mobilisation des Ressources en Eau)

Une séance de travail a eu lieu avec les responsables de la DMRE en présence de :

- M^r SMATI : Directeur
- M^{me} Hassissi : Sous Directrice chargée de la mobilisation des eaux superficielles

La discussion a porté sur :

- Réutilisation des eaux usées épurées
 - Organisation du Secteur
 - Intégration des projets (EX : Transfert de BENI HAROUN vers les Hauts Plateaux Constantinois)
- Remise du formulaire de l'Annexe 1 pour renseignement.

✓ **DAPE** (Direction de l'Assainissement et la Protection de l'Environnement)

Une séance de travail a eu lieu avec les responsables de la DAPE en présence de :

- M^r AIT AMMARA Directeur
- M^r BOUZROURA Sous-directeur
- M^r BENZERGA Directeur Général de l'ONA

La discussion a porté sur :

- Rémunération de l'assainissement
 - Situation de l'assainissement
 - Impact des STEP sur la qualité de l'eau des barrages
- Remise du formulaire de l'Annexe 1 pour renseignement.

❖ **Journée 27 Janvier 2016** : poursuite des entretiens avec les structures centrales :✓ **DHA** (Direction Hydraulique Agricole)

Entretien avec M^{me} GUEMECHE (Sous Directrice des GPI)

La discussion a porté sur :

- La présentation des communications des cadres hydrauliques,
- Les périmètres agricoles et la dotation pour l'agriculture
- Les déversements des barrages, en particulier Brézina et Beni- Haroun.

M^{me} GUEMECHE nous a communiqué les noms et les coordonnées des responsables régionaux des DRE des wilayas concernées par notre visite.

Remise du formulaire de l'Annexe 1 pour renseignement.

✓ **ONID** (Office National d'Irrigation et de Drainage)

Etaient présents :

- M^r GUEMRAOUI : Directeur Général
- M^r LAKEHAL : Directeur d'exploitation.

La discussion a porté sur :

- Objectifs de l'ONID
- Ressources financières
- Améliorations apportés depuis la création de l'ONID en 2006
- Contraintes
- L'organisation de la visite d'un périmètre situé à Ahmar El Ain (Mitidja ouest)

Remise du formulaire de l'Annexe 2 pour renseignement.

❖ **Journée 28 Janvier 2016**

Entretien au niveau de l'**ONA** (Office National d'Assainissement), en présence de :

- M^{me} MIMOUNI : Directrice des études et Projets
- M^r MENCHTELT : Ingénieur chargé de projets
- M^r MESLEM : Chef de département études
- M^r LAHLAH : Chef de département exploitation

Le débat a tourné autour :

- Des stations d'épurations et l'obligation du traitement tertiaire pour l'utilisation des eaux épurées pour l'irrigation.
- Le gel des projets
- La faible tarification de l'eau traitée
- la création des filiales "études et travaux"

L'ONID utilise uniquement les eaux épurées de 17 STEP sur un total de 116 avec un volume de 25 Hm³.

Remise du formulaire de l'Annexe 2 pour renseignement.

❖ **Journée du 31/01/ 2016**

Poursuite des entretiens au niveau central avec :

- l'ANBT : Direction des Etudes techniques
- La DPAE : S/D des études économiques
- La DHA :S/D des Grands Périmètres Irrigués

Remise du formulaire de l'Annexe 2 pour renseignement.

❖ **Journée du 01 /02/ 2016**

Récupération des formulaires remis à l'ANRH le 20/01/2016.

❖ **Journée du 02 /02/2016**

✓ **Visite de l'ADE (ALGERIENNE DES EAUX) :** Entretien avec le Directeur Général, M^r MERAH

Points discutés :

- La subvention de l'état
- Le taux de raccordement général et le taux de fuites.
- Le tarif de l'eau
- Le dessalement
- Les contraintes
- Les prévisions

Remise du formulaire de l'Annexe 2 pour renseignement.

✓ **AGIRE :** Entretien avec M^r BOUKROUNA, assistant du DG de l'AGIRE : (Agence Nationale de Gestion Intégrée des Ressources en Eau)

- Collecte de documents sur le Projet de coopération Algéro-Belge

❖ **Journée du 04 / 02/ 2016**

Entretien au niveau de la DAPE(Direction de l'Assainissement et de la Protection de l'Environnement)

Discussion et collecte des documents sur les études générales effectuées par le MREE dans le cadre de la coopération avec l'UNION EUROPEENNE (Etude du Schéma National de

Développement de l'Assainissement, Elaboration d'une stratégie nationale d'assainissement en zones rurales, Stratégie nationale de lutte contre les inondations, Etude d'inventaire et de faisabilité de la cogénération de l'énergie électrique à partir des stations d'épuration.

2- rencontres effectuées a l'échelle régionale

❖ Journée du 07 Février 2016 : visite effectuée dans la wilaya de Tipaza :

- ✓ **Entretien avec Mr KERBACHE DREW de Tipaza** : Cet entretien nous a permis d'informer le DREW de l'objectif du projet et de l'objet de la visite.
- ✓ M^r BENSETTI, chef de Bureau au service mobilisation de la DREW a été chargé de nous accompagner durant cette visite.
- ✓ **Visite du site de recharge artificielle** de la nappe de BAKOURA : cette nappe est alimentée essentiellement par les apports de l'oued El HACHEM qui a vu son niveau statique baisser brutalement suite à la réalisation du barrage de BOUKOURDANE. Les forages de cette nappe qui donnaient jusqu'à 30 l/s, avant la construction du barrage, se sont asséchés, entraînant un risque d'intrusion saline de l'eau de mer. La recharge artificielle de cette nappe à partir des lâchers d u barrage, ont permis sa réalimentation artificielle et la lutte contre l'intrusion saline.
- ✓ **Visite de la STEP de Tipaza** :
Le chef de station M^r MEDJIAH Toufik nous a informés que le rôle de la STEP est d'améliorer la qualité des eaux rejetées dans l'oued NADOR et que ses caractéristiques se présentent comme suit :
 - Mise en service : 2008
 - Exploitation actuelle : SEAAL
 - Capacité : 70 000 Eq.hab
 - Capacité maximale de traitement : 11 200 m³/j
 - Procédé d'épuration : boue activée
 - Traitement des boues : déshydratation mécanique par filtre bande
- ✓ **Visite du Périmètre de la Mitidja Ouest**

Le responsable technique du périmètre (GPI Mitidja Ouest), Mr Zitouni, nous a informés des contraintes de gestion de ce périmètre : Le barrage de BouRoumi initialement affecté à ce périmètre a été réaffecté à l'AEP de la zone d'Alger Ouest, ce qui a provoqué un déficit d'alimentation en eau du périmètre.
- ✓ **Visite d'un site expérimental utilisant la technique du "goutte à goutte", situé dans la commune de Hmar El Ain**

❖ Journée du 08 Février 2016 : visite effectuée dans la wilaya de Chleff :

Organismes visités

- ABH de Chleff
- DREW de Chleff
- STEP de Chleff

- GPI « Moyen Cheliff »
- Retenue collinaire de Benaria
- Périmètres agricoles
- Unité ONID de Chleff

M^r MAARAF, Directeur de l'ABH de Chleff et M^r OUARID Chef de Service d'Hydraulique Agricole, à la DREW de Chleff nous ont accompagnés durant cette visite.

✓ **DREE de Cheliff (Direction des Ressources en eau et de l'environnement de Chleff)**

Mr KECHOUD (DREEW Chleff) a fait une présentation succincte de la situation de la ressource d'eau, qui se résume comme suit :

- la wilaya de Chleff ne souffre plus de manque de ressource en eau, surtout après la mise en service de la station de dessalement d'eau de mer de Ténès
- le volume de 3,5 hm³ alloué initialement à l'AEP, sera transféré à sa vocation agricole.
- La wilaya possède 06 retenues collinaires, dont 3, sont en cours d'exploitation et les 3 autres en cours de réalisation.
- Des retenues ont été abandonnées par manque d'entretien dû à la situation sécuritaire des années 90.

Le Directeur de la DRE, nous a proposé le programme de visite suivant :

- STEP de Chleff
- Périmètre CATM, représentatif de l'économie de l'eau en agriculture (utilisation de la technique de goutte à goutte)
- Retenue collinaire Benaria (400 000 m³)
- Unité ONID

✓ **Visite de la STEP de Chleff**

Le Directeur de la STEP, Mr MEDJAHHEL et son Chef d'Exploitation Mr MOUMNA Aek nous ont fait une présentation générale de la STEP au niveau de la salle de commande.

Caractéristiques du réseau d'assainissement :

- Linéaire 430 km
- Station de relevage 04
- Taux de raccordement 85%

Caractéristiques de la STEP :

- OBJECTIF : Amélioration de la qualité des eaux rejetées dans l'Oued Chélif
- Réalisation : CITIC (chine)
- Mise en service : 2008
- Exploitation actuelle : ONA
- Capacité : 227 000 Eq.hab
- Capacité maximale de traitement : 36 000m³/j
- Procédé d'épuration : boue activée
- Traitement des boues : déshydratation mécanique par filtre bande
- DBO5 : 350mg/l à l'entrée et 12mg/l à la sortie
- Pas de traitement tertiaire (non destiné à l'irrigation)
- Rendement actuel : 10%
- Débit à la sortie : 9500 m³/jour

La visite guidée de la chaîne de traitement de la STEP, nous a permis de constater de visu, l'état et la qualité des équipements et la qualité de l'eau traitée.

✓ **Visite du Périmètre privé CATM** (périmètre alimenté par la technique de goutte à goutte)

L'entretien avec le responsable technique du périmètre a porté sur les contraintes liées essentiellement au déficit d'alimentation en eau du périmètre dû à l'éloignement du barrage de Sidi Yakoub. Le périmètre est actuellement alimenté à partir des eaux souterraines. Le propriétaire du périmètre possède 06 forages totalisant un débit de 85 l/s et 03 bassins de stockages de 60 000, 40 000 et 300 000m³ chacun, soit un total de 400 000m³.

Le réservoir en cours de réalisation est couvert d'une géo membrane qui assure son imperméabilisation et sera alimenté par un transfert à partir du barrage d'Oued Fodda.

La technique d'irrigation utilisée est la "goutte à goutte" à raison de 06 gouteurs par arbre.

✓ **Visite de la retenue collinaire de BENARIA (Capacité : 400 000 m³)**

La retenue de BENARIA mobilise les écoulements d'un des affluents de l'oued Ouahrane, situé proche de la ville de Benaria. Sa capacité est de 400 000m³.

La réalisation s'est achevée en 2005, malgré que son étude ait été élaborée en 1986.

Elle était destinée pour l'irrigation de 60 ha, mais actuellement seuls 13 ha sont en exploitation.

- Le taux de remplissage le jour de la visite a été estimé à 15%.
- Le taux d'envasement est estimé à 10%

✓ **Visite de l'unité ONID**

Le Directeur de l'Unité Mr MEKAOUI nous a présenté un aperçu sur la démarche adoptée pour la validation des quotas alloués à l'irrigation, qui se résume comme suit :

- Formulation de l'ONID des besoins suivant la capacité hydrique, les quotas précédents et le nombre de fellah souscripteurs;
- Validation par une commission au niveau du ministère regroupant toutes les directions centrales. La période de campagne d'irrigation s'étale généralement entre les mois d'avril et de décembre. Cette période peut varier en fonction du déficit hydrique, à titre d'exemple, pour cette année, un quota a été dégagé pour irriguer les céréales durant le mois de janvier. Pour le bon suivi de la distribution, une commission est installée au niveau de la wilaya, présidée par la DRE et ayant comme membre les représentants des directions de la DSA, de l'ONID, de la Chambre d'agriculteur, de l'association des fellahs et de l'association des irrigants. Cette commission se réunit mensuellement et a pour mission :
- le contrôle et le suivi des volumes alloués
- la réduction ou l'augmentation de la durée de la période de campagne d'irrigation.

Le prix de vente d'irrigation est de 30 000 DA pour un hectare. La surface théorique irrigable est estimée à 9245 ha.

✓ **Entretien avec le Directeur et les ingénieurs de l'ABH de Chleff**

L'entretien avec Mr MAARAF Directeur de l'ABH Chleff, a porté sur:

- la Gestion rationnelle et durable des ressources en eau
- La protection et l'amélioration de la qualité des ressources en eau
- L'amélioration de la gouvernance des ressources en eau

Cet entretien a été suivi par une présentation de M^{me} CHAIB EDDOUR sur l'étude du « plan directeur d'aménagement des ressources en eau (PDARE) ».

Cette étude devra déterminer sur la base de l'offre et de la demande en eau, les objectifs de développement des aménagements de mobilisation et de transfert d'eaux entre les unités hydrographiques naturelles, en vue d'assurer la satisfaction des différents besoins en eau en tenant compte des paramètres économiques selon divers scénarios:

- scénario 1 : Variante de base qui décrit la situation actuelle avec une évolution tendancielle,
- scénario 2 : Réduction des pertes dans les réseaux urbains (AEP/AEI),
- scénario 2bis : Economie d'eau au niveau de la PMH
- scénario 3 : Développement des eaux de surfaces (barrages, retenues collinaires et transferts),
- scénario 4 : Développement de l'irrigation.
- scénario 5 : Développement de l'irrigation avec économie de niveau 2,
- scénario 6 : Réutilisation des eaux usées traitées
- scénario 7 : Développement du dessalement de l'eau de mer
- scénario 8 : Révision des objectifs d'irrigation PMH et équilibre du bilan.

A l'issue de chaque scénario, des bilans hydriques ont été effectués pour l'horizon 2030.

❖ **Journée du 09 Février 2016 : visite effectuée dans la wilaya de Boumerdès**

Entretien avec le chef de service Assainissement de la DREW de Boumerdès pour l'organisation de la visite.

✓ **visite de la STEP de Boumerdès**

La visite de la station a été guidée par Mme Kahina YESRI, chef de station

– **Caractéristiques de la STEP**

- Objectif : réutilisation des EUE pour l'irrigation
- Superficie : 2,3 ha
- Mise en service : 2003
- Exploitation actuelle : ONA
- Capacité : 75 000 Eq.hab
- Système d'assainissement : constitué de 8 stations de relevage
- Capacité maximale de traitement : 15 000 m³/j (pouvant atteindre 21 000 m³/j)
- Procédé dépuratif : boue activée à faible charge
- Traitement des boues : déshydratation mécanique par filtre bande

✓ **Visite du Périmètre alimenté par les eaux épurées de la STEP**

Les eaux épurées sont transférées par un système de pompage, réalisé par une association de 2 fellahs, gestionnaires de 2 périmètres d'une superficie totale de 125 ha , situé à 5 km à l'aval de la STEP.

Les eaux sont stockées dans un bassin d'une capacité totale d'environ 300 000 m³.

ANNEXE 4 : Les ressources frontalières maghrébines (Algérie, Maroc, Tunisie)²³ :

1- Ressources frontalières Algéro-Marocaines : on distingue du nord au sud

Nom de l'oued	Sens de l'écoulement
Oued Kiss	L'oued Kiss constitue la frontière entre l'Algérie et le Maroc
Oued Mouillah	Coule dans le sens Maroc Algérie et alimente le barrage de Hammam Bou Ghrara
Oued Khemis	Coule dans le sens Maroc Algérie : alimente en partie le barrage de Beni Bahdel
Oued Oglat	Coule dans le sens Algérie Maroc
Oued Mesakhskha	Coule dans le sens Algérie Maroc
Oued Bou Ardjem	Coule dans le sens Maroc Algérie
Oued Guir	Coule dans le sens Maroc Algérie, principal affluent de l'oued Saoura, alimente le barrage de Djorf Torba en Algérie
Oued Daoura	Coule dans le sens Maroc Algérie en région saharienne

2- Gestion de ces ressources :

Un Mémorandum d'Entente de coopération dans le domaine des ressources en eau a été signé en Mars 2011 entre le MRE (Algérie) et le Ministère de l'énergie, des mines, de l'eau et de l'environnement (Maroc). Ce Mémorandum a porté notamment sur la création du Comité technique mixte Algéro-Marocain

3- Ressources frontalières Algéro-Tunisiennes:

on distingue du nord au sud

Nom de l'oued	Sens de l'écoulement
Méllila	Coule dans le sens Tunisie Algérie
Barbara	Coule dans le sens Tunisie Algérie
Bougous	Coule dans le sens Tunisie Algérie
Medjerdah	Coule dans le sens Algérie Tunisie
Mellegue	Coule dans le sens Algérie Tunisie
Saf Saf	Coule dans le sens Algérie Tunisie

4- **Gestion de ces ressources** : Depuis plusieurs décennies des organes de coopération dans le domaine des ressources en eau existent entre l'Algérie et la Tunisie : un Comité de suivi, créé en 1991, présidé du côté de l'Algérie par le Ministre Délégué Chargé des Affaires Maghrébines et Africaines et du côté de la Tunisie par le Secrétaire d'Etat chargé des Affaires Maghrébines, Arabes et Africaines, se réunit régulièrement. et procède à des

²³ANRH : les ressources frontalières Algero- Marocaines et Algéro-Tunisiennes

échanges de documents et d'informations sur les infrastructures hydriques situées le long de la frontière et les mesures à prendre en cas de la survenue de crues

- 5- **Le SASS** : L'Algérie partage avec la Tunisie et la Libye le Système Aquifère du Sahara Septentrional (SASS). Cet aquifère est géré par l'Observatoire du Sahara et du Sahel (OSS), basé à Tunis. Le SASS constitue une des plus importantes réserves d'eau souterraine transfrontière nord-africaine, et renferme des réserves d'eau considérables, non renouvelables

Dans l'objectif d'instaurer une gestion concertée du SASS, l'OSS a :

- Procédé à la réalisation d'études relatives à une meilleure connaissance avec évaluation des volumes exploitables
- Contribué à la mise en place d'un mécanisme de concertation à travers une structure permanente de coordination

ANNEXE 5

Détail des calculs des prélèvements forestiers : Répartition des essences forestières

ESSENCES	Situation en 1994		Répartition régionale
	Superficie (en ha)	Superficie(en%)	
Pin d'Alep	792.000	34,8	Tlemcen, Chlef, Djelfa, Khenchela
Chêne liège	463.000	20,4	Côtiers constantinois
Chêne vert	354.000	15,6	Mascara, SBA
Genévrier de Phénicie	227.000	10	Atlas saharien
Thuya	191 .000	8,4	Tlemcen
Chêne zen et Afares	65.000	2,9	Médéa, sud de Bejaia
Cèdre de l 'Atlas	23.000	1 ,0	Khenchela
Pin maritime	1 2.000	0,5	
DIVERS	143.000	6,4	
Total	2.270.000	100	

Pour le calcul de l'ETR, nous avons utilisé des données de pluie et de températures, observées sur des postes représentatifs des régions concernées.

Evaluation des prélèvements forestiers

ESSENCES	Superficie (en ha)	Répartition régionale	Poste représent.	Pmoy An (mm)	T°moy an	ETP mm	ETR mm	Prélèvements (Milliards de m ³)
Pin d'Alep	792.000	Tlemcen, Chlef, Djelfa, Khenchela	Tlemcen, Djelfa, Khenchela	513,4 296,2 298,3	16,4 14,7 15,1	1 296 1 372 1389	348.8	2,76
Chêne liège	463.000	Côtiers constantinois	Annaba	653,8	18,4	1 350	562.1	2,6
Chêne vert	354.000	Mascara,	Mascara,	396,5	17,3	1 402	378.4	1,3
Genévrier de Phénicie	227.000	Atlas saharien	Aflou, Djelfa, Arris,	263,4 296,2 252,2	12,9 14,7 14,2	1 425 1 372 1492	263.1	0,59
Thuya	191 .000	Tlemcen	Tlemcen	513,4	16,4	1 296	453.4	0,86
Chêne zen et Afares	65.000	Médéa, sud de Bejaia	Médéa	680,4	14,7	1307	510.3	0,33
Cèdre de l'Atlas	23.000	Khenchela	Khenchela	298,3	15,1	1389	289.9	0,066
Pin maritime	1 2.000						562.1	0,067*
DIVERS	143.000						263.1	0,376*
Total	2.270.000							8,9