

Membre de l'Université Paris Lumières

Oumaima Tanouti

La Gestion Intégrée des Ressources en Eau à l'Epreuve du Bassin Versant

Le Cas du Bassin du Tensift au Maroc

Thèse présentée et soutenue publiquement le **19/12/2017**

en vue de l'obtention du doctorat de Géographie humaine, économique et régionale de

l'Université Paris Nanterre

sous la direction de M. François Molle

Jury^{*} :

Rapporteur:	M. Marcel Kuper	Chercheur HDR, Cirad/IAV Hassan II, Rabat
Rapporteur:	M. Bernard Barraqué	Directeur de Recherche Emérite CNRS
Membre du jury :	M. Ghiotti Stéphane	Chargé de recherche, CNRS, Université Montpellier 3
Membre du jury :	M. Ali Hammani	Directeur de l'IAV Hassan II, Rabat
Membre du jury :	M. David Blanchon	Professeur, Université Paris Nanterre

Dédicaces

A la mémoire de Mohammed El Faïz

Un grand historien de l'eau.

A l'âme de ma grand-mère qui est partie sans voir la fin de ce chemin ;

A mes parents à qui je dis : "finalement je vois le bout du tunnel, c'est fini par arriver et c'est en grande partie grâce à vous".

A Nabil et Taha, qui ont su être là, toujours et sans conditions ;

A ma sœur Rababe et mon frère Amine pour leur soutien, leur amour et pour les agréables moments partagés dans le périmètre du Haouz sous le soleil...

.... Je dédie ce travail

Remerciements

Je tiens tout d'abord à exprimer ma profonde reconnaissance à mon directeur de thèse, **M. François Molle**, pour le temps et les efforts investis dans le suivi de ce travail, son accompagnement permanent, malgré la distance, pour ses conseils, son soutien et sa patience dans mes moments de doute.

Mes remerciements vont aussi particulièrement à **M. Marcel Kuper**, **M. Ghiotti Stéphane**, pour leur soutien, leur gentillesse, leur disponibilité à chaque fois que j'en avais besoin ainsi que pour leur participation au jury de cette thèse.

Je remercie également **M. Bernard Barraqué**, **M. Ali Hammani**, et **M. David Blanchon** d'avoir accepté de faire également partie de ce jury, et pour le temps et l'énergie dépensés à lire ce travail.

Mes remerciements sont adressés aux équipes qui m'ont si bien accueillie tout au long de mon parcours, en France : l'UMR GRED, à l'IRD de Montpellier, en Syrie : l'ICARDA d'Alep, et en Egypte : l'ICARDA du Caire. Merci pour votre accueil et pour les opportunités d'échanges que vous avez pu m'offrir.

Je remercie également **Thierry Ruf**, **Zakaria Kadiri**, **Zhour El Bouzidi** et **Pierre Louis Mayaux** pour les échanges stimulants dont ils m'ont fait profiter.

Mes remerciements personnels et mon amour vont à toute ma famille : mes parents, mon frère, ma sœur, mon mari, mon fils, et à ma belle-famille pour leur soutien inconditionnel, leur aide précieuse, leurs encouragements et leurs prières.

Mes pensées vont aussi à tous mes amis, avec qui j'ai pu faire un bout de chemin, pour le partage, l'enrichissement et l'encouragement qu'ils ont pu m'apporter. Je pense particulièrement à Marie Hélène Nassif, Wafa Ghazouani, Fatima Zahra Farah, Bouchra EL Ouannani, Chaymae Benabbou, Wafae Remali, Hayate Sbai, Sara Jani.... Et j'en oublie sûrement beaucoup.

Merci à toute personne qui a contribué, de près ou de loin, à l'aboutissement de ce travail.

Résumé

Jusqu'à un passé récent, l'eau était considérée comme abondante et inépuisable et une mobilisation accrue était la réponse donnée à l'augmentation des besoins liés à l'augmentation de l'activité anthropique. Néanmoins, avec l'apparition des conflits d'usage, l'idéologie techniciste a été remise en cause et a laissé place à des modèles plus intégrés de gestion. La GIRE et la mise en place d'organisation de bassin sont donc devenus des impératifs de la « bonne gouvernance » du secteur de l'eau, largement promus par les « entrepreneurs internationaux de politique ». Le Maroc, en 1995, a mis en place une réforme globale du secteur de l'eau basée sur ces deux principes et qui a abouti à la création d'agence de bassin.

Deux décennies après la réforme du cadre juridique et institutionnel du secteur, ce travail a pour objectif d'évaluer le rôle des agences de bassin dans la mise en place de la gestion intégrée des ressources en eau au Maroc. L'entrée par la « political ecology » adoptée a permis ainsi d'appréhender les ressources en eaux et leur gestion à travers l'entrecroisement de plusieurs disciplines (agronomie, hydrologie, sciences politiques, géographie....). L'analyse combinée des paramètres physiques, sociaux et politiques relatifs à la gestion des ressources en eau a permis de mettre en avant les contraintes liées à des dépendances au sentier et à l'environnement institutionnel qui ont largement façonné les Agences, créant un décalage important entre l'idéal-type de l'« Agence de bassin » et sa traduction marocaine. L'analyse de l'action de l'Agence dans le bassin du Tensift révèle que le pouvoir de celle-ci est dilué en faveur à la fois des autres secteurs et de l'administration centrale, qui maintiennent largement leurs prérogatives historiques sur la ressource.

Le bassin du Tensift, et plus particulièrement la plaine du Haouz, sont présentés dans leur complexité physique et institutionnelle et un bilan hydro-social permet de caractériser la fermeture du bassin, où 103% de l'apport moyen annuel est consommé, avec un déstockage annuel de la nappe de 178 millions m³. L'analyse des solutions apportées à cette situation de surexploitation – la micro-irrigation, les régulations administratives, la tarification, le contrat de nappe ou la réutilisation des eaux usées – révèlent leurs limitations, pour des raisons à la fois hydrologiques et socio-politiques, ainsi que celles de l'Agence devant les enjeux économiques et politiques qui opèrent au niveau du bassin et limitent son action. L'Agence est amenée à soutenir des actions marginales de mobilisation des eaux de surface et, pour les eaux souterraines, est partiellement contrainte à un 'laisser-faire' qui laisse opérer une 'sélection naturelle' porteuse d'inégalités et de risques sociaux ainsi que de dégradations environnementales accrues. In fine, la « bonne gouvernance de l'eau » peine à prendre forme dans un contexte marocain où les principes de la GIRE ont été largement remodelés.

Mots clés : Transfert de politiques publiques ; Tensift ; Agence de bassin ; Réforme ; Fermeture du bassin ; Gestion intégrée

Abstract

Until recently, water was considered abundant and inexhaustible, and increases in human activities and water needs were met with additional supply mobilization. Nevertheless, with the emergence of use conflicts and environmental degradation, the 'hydraulic mission' ideology has been called into question and has given way to more integrated modes of management. IWRM and the establishment of basin organization have therefore become parts and parcels of 'good governance' in the water sector, widely promoted by "international policy entrepreneurs". Morocco undertook a comprehensive reform of the water sector in 1995, based on these two principles, which led to the creation of River basin agency.

Two decades after the reform of the legal and institutional framework of the sector, this work aims to assess the role and effectiveness of river basin agencies in the implementation of integrated management of water resources in Morocco. The "political ecology" approach adopted led us to apprehend water resources and their management through a combination of disciplines (agronomy, hydrology, political science, geography). Through a combined analysis of physical, social and political parameters related to water resources management we highlight that the constraints linked to path dependencies and the institutional environment largely shaped the Agencies, generating a substantial gap between the ideal-type of the "Basin Agency" and its Moroccan translation on the ground. The analysis of the Tensift River Basin Agency reveals that its power is diluted in favor of both the central administration and the other sectors, which by and large retain their historical prerogatives over the resource.

The physical and institutional complexity of the Tensift basin, and most particularly of the Haouz Plain, are presented together with a hydro-social balance that characterizes the degree of closure of the basin, where on average 103% of the annual resource available is consumed, with an annual depletion of the aquifer by 178 Mm³. The analysis of the solutions proposed to solve the problem of overexploitation – micro-irrigation, administrative regulations, water pricing, aquifer contract or wastewater reuse – reveals their limitations, for reasons that are both hydrologic and socio-political, as well as those of the basin agency in the face of 'hard' economic and political realities. The Agency is led to support marginal supply-augmentation options and, with regard to groundwater, is partly forced to a 'laissez-faire' attitude that allows a 'natural selection' to operate, a process that carries inequalities and social risks as well as increased environmental degradation. In fine, the "good governance of water" is struggling to take shape in a Moroccan context where the principles of IWRM have been largely remodeled.

Keywords : Policy transfers ; Tensift ; River basin Organization ; Policy reform ; River basin closure; Integrated Water Resource Management

Liste des acronymes

ABHT	Agence de Bassin Hydraulique de Tensift
AUEA	Association d'Usagers d'Eau Agricole
BM	Banque Mondiale
Bm3	Milliards de m3
CESE	Conseil économique social et environnemental
CSEC	Conseil Supérieur de l'Eau et du Climat
DGH	Direction Générale de l'Hydraulique
DPH	Domaine Public Hydraulique
DRH	Direction Régionale de l'Hydraulique
FIDA	Fond International de Développement Agricole
GH	Grande Hydraulique
GIRE	Gestion Intégrée des Ressources en Eau
MATEE	Ministère de l'Aménagement du Territoire, de l'eau et de l'Environnement
Mm3	Millions de m ³
OMVA	Office de mise en valeur agricole
ONE	Office national d'Electricité
ONEE	Office National de l'Eau et de l'Electricité
ONEP	Office National de l'Eau Potable
ONI	Office National d'Irrigation
ORMVAH	Office Régional de Mise en Valeur Agricole du Haouz
PDAIRE	Plan de Développement et d'Aménagement Intégré des Ressources en Eau
PMH	Petite et Moyenne Hydraulique
PMV	Plan Maroc Vert
PNE	Plan National de l'Eau
RBO	River Basin Organization
SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SECEE	Secrétariat d'Etat chargé de l'Eau et de l'Environnement
USAID	United States Agency for International Development

Sommaire

Introduction.....	15
1 Les questions de recherche	19
2 La méthodologie de travail.....	21
2.1 L'analyse bibliographique.....	22
2.2 Les interviews et entretiens semi directs.....	22
2.2.1 A l'échelle nationale	22
2.2.2 A l'échelle du bassin versant	23
2.3 Le bilan hydrologique du bassin	24
2.4 Difficultés rencontrées	25
3 Organisation de la thèse.....	25
Partie I: Gestion de l'eau et référentiels théoriques	29
1 Registres théoriques de l'allocation des ressources naturelles	31
1.1 Approche de l'intervention active de l'Etat.....	31
1.2 Approche d'allocation par le marché	32
2 La gouvernance de l'eau : référentiels pertinents	34
2.1 La gouvernance de l'eau.....	34
2.2 Approche des biens communs	35
2.3 Economie néo-institutionnelle : analyse des réformes dans le secteur de l'eau.....	37
2.4 Political ecology.....	42
3 Transferts de politiques publiques et de modèles	44
3.1 Les transferts de modèles comme objet de recherche.....	44
3.2 Le rôle des bailleurs de fonds dans le transfert de politiques publiques.....	46
4 Les transferts institutionnels dans le secteur de l'eau	48
4.1 Le bassin versant comme unité de gestion : un choix légitime?.....	52
4.2 Un bassin, un organisme de bassin	53
4.3 Typologie des organisations de bassin dans le monde	55
Partie II: Le secteur de l'eau au Maroc	63
Chapitre 1 Les reconfigurations politiques et l'institutionnalisation du secteur de l'eau	65
1 Les reconfigurations politiques du secteur de l'eau au Maroc	65
1.1 L'eau agricole et la politique des grands barrages.....	65
1.2 Rupture difficile entre l'eau, l'irrigation et les travaux publics : naissance d'un « secteur de l'eau »	69
1.3 Le Ministère de l'énergie, des mines, de l'eau et de l'environnement, un pas en arrière pour le secteur de l'eau.....	75
2 La formation de la loi sur l'eau de 1995.....	78
2.1 Contexte de la mise en place de la loi	78
2.1.1 De l'indépendance à la loi sur l'eau, un contexte nationale mouvementé.....	78
2.1.2 Les années 1960/1970 : une instabilité politique accrue.....	78
2.1.3 Les années 1970/1980 : Une situation économique sans issue.....	81
2.1.4 L'ordre public perturbé par la sécheresse.....	82

2.2	La loi 10/95 recueil de principes globaux	86
2.2.1	La préparation de la loi	86
2.2.2	Loi "état de l'art" des concepts mondiaux et expériences internationales	87
2.2.3	Loi de compromis et de consensus	92
3	Une gouvernance de l'eau multi-niveau	94
3.1	Le mille-feuille institutionnel.....	94
3.1.1	Les instances consultatives.....	96
3.1.2	Les instances de coordination	100
3.1.3	Les instances de planification et de décision sectorielle.....	101
3.1.4	Etablissement publics et utilisateurs de l'eau	102
3.2	Appropriation marocaine du modèle de GIRE	109
Chapitre 2 : Politiques publiques et transferts de modèles dans le secteur de l'eau		115
1	Transfert de modèles « étrangers » dans les politiques marocaines.....	115
1.1	« Une indépendance dans l'interdépendance » face aux puissances coloniales.....	115
1.2	Le pouvoir des ingénieurs.....	117
1.3	Le rôle déterminant des bailleurs de fond dans le transfert de modèles	121
2	Le transfert de modèles dans les politiques marocaines de l'eau	126
2.1	Le modèle GIRE et la gestion par bassin versant.....	126
2.2	Le contrat de nappe et le modèle de « contrat de milieu »	128
2.2.1	Le concept de « contrat de nappe » et sa mise en œuvre au Maroc.....	128
2.2.2	Un modèle apparemment consensuel	132
2.3	Réforme de la loi sur l'eau : une mise à jour des modèles.....	135
2.3.1	Tentatives de transfert du modèle de « gestion de la demande »	135
2.3.2	Loi 36-15 : une réforme pour se rapprocher de la Directive Cadre Européenne	142
Partie III: La gouvernance de l'eau à l'épreuve du bassin.....		145
Chapitre 1 : L'histoire hydraulique du Haouz : de la gestion collective à la « rationalité de la planche à dessin »		148
1	La mobilisation de l'eau : l'ère de l'eau cachée et des khettaras	148
2	Naissance d'un projet d'aménagement : l'ère de l'eau sauvage et des séguias.....	149
3	La modernisation du Haouz et l'heure des périmètres irrigués.....	153
4	L'indépendance et la longue histoire des aménagements du Haouz	159
4.1	Changement du paysage foncier du Haouz, ou recolonisation par l'Etat	159
4.2	Sur les pas des ingénieurs français : le choix de la « Grande Hydraulique ».....	161
Chapitre 2 : Le bilan socio-hydrique d'un territoire composite		171
1	Le choix de la zone d'étude	171
2	Analyse des données disponibles	176
2.1	Données climatiques et bioclimatiques	176
2.1.1	Evapotranspiration potentielle.....	176
2.1.2	Précipitations.....	177
2.1.3	Température.....	179
2.2	Disponibilité en eau de surface	179
2.2.1	Potentiel en eau de surface.....	179
2.2.2	Prélèvements en eau de surface	187
2.2.3	Bilan des eaux superficielles.....	196
2.3	Disponibilité en eau souterraine	196

2.3.1	La recharge de la nappe	197
2.3.2	Prélèvement dans la nappe	203
2.3.3	Bilan des eaux souterraines.....	218
3	Analyse et traitement des composantes du bilan	220
3.1	Déstockage de la nappe par estimation du bilan global	220
3.1.1	Traitement de la composante « agriculture »	224
3.1.2	Traitement de la composante « Marrakech »	228
3.2	Estimation du déstockage de la nappe à l'aide de SIG	230
3.2.1	Période 1986/2002	230
3.2.2	Période 1998/2008	232
3.3	Résultats du bilan	234
3.3.1	Bilan de la zone irriguée et estimation des pompages.....	234
3.3.2	Déstockage de la nappe et bilan global.....	236
3.4	Test des hypothèses et variation du bilan.....	239
3.4.1	Variation entre année sèche et année humide	239
3.4.2	Sensibilité des paramètres	240
3.4.3	Impact des hypothèses faites sur certains termes du bilan	241
3.5	Contribution à la recharge de la nappe	244
3.6	Conclusions.....	244
Chapitre 3 : Planification et allocation de l'eau dans un bassin fermé		247
1	La fermeture du bassin du Tensift.....	247
1.1	Qu'est-ce qu'un bassin fermé ?.....	247
1.2	Les « symptômes » de la fermeture du Tensift	249
1.2.1	La baisse des débits à l'embouchure.....	250
1.2.2	La surexploitation de la nappe	252
1.2.3	Dégradations environnementales	254
1.2.4	Fraction d'eau consommée dans le bassin.....	255
1.3	Les causes de la fermeture du bassin du Tensift.....	257
2	La planification intégrée : une réponse possible à la fermeture du bassin?.....	262
2.1	Planification urbaine et touristique de Marrakech	263
2.1.1	L'expansion de l'aire urbaine de Marrakech	263
2.1.2	Le tourisme moteur du développement régional	266
2.2	Le secteur agricole politiquement intouchable.....	269
2.3	Une planification des ressources en eau politisée	272
2.4	Persistance des options aménagistes.....	274
Chapitre 4 : Gestion des ressources en eau et panacées managériales		279
1	Régulation de la ressource, quelles options face à l'anarchie des prélèvements?.....	279
1.1	Instruments réglementaires de régulation des prélèvements.....	280
1.1.1	Les autorisations administratives.....	282
1.1.2	L'incitation à la régularisation des anciens puits.....	285
1.1.3	Instruments réglementaires ou instruments d'exclusion des terres à statut particulier ?.....	286
1.1.4	Les possibilités de contournements des procédures légales	286
1.2	Les instruments économiques.....	289
1.2.1	La tarification de l'eau agricole dans les périmètres irrigués.....	290
1.2.2	La redevance sur les eaux souterraines	295

1.2.3	Les subventions	296
1.3	Un système de contrôle dysfonctionnel : la police des eaux	299
2	Panacées techniques et managériales pour réguler la ressource.....	301
2.1	La réutilisation des eaux usées.....	301
2.2	Le mythe du goutte à goutte pour économiser de l'eau.....	306
2.2.1	Le goutte à goutte à l'échelle de la parcelle.....	308
2.2.2	Impact du goutte à goutte sur la consommation en eau	310
2.2.3	Les pratiques agricoles connexes au changement de système d'irrigation	311
2.2.4	De la parcelle au bassin, quelles économies de l'eau permet le goutte à goutte.....	313
2.2.5	Bénéfices collectifs vs impacts individuels	317
2.3	Le contrat de nappe ou la nouvelle panacée ?.....	318
2.3.1	Introduction des contrats de nappe	319
2.3.2	Le contrat de nappe du Haouz, un échec programmé ?	323
	Partie IV: L'Agence de bassin revisitée	333
1	L'Agence de bassin marocaine : un bricolage institutionnel.....	335
1.1	Variables contextuelles et conditions initiales	335
1.2	Structure et fonctions des Agences de bassin.....	337
1.3	Tutelle et financement	340
2	La difficile mise en œuvre de la Gestion Intégrée des Ressources en Eau	342
2.1	Un fossé important entre les rôles et les réalisations des agences	342
2.1.1	Multiplicité des acteurs locaux et de leurs logiques : un pouvoir partagé	342
2.1.2	Intégration intersectorielle.....	344
2.1.3	Organisme décentralisé ou déconcentré?	346
2.1.4	Participation amorcée mais pas aboutie	349
2.1.5	Dépendance financière vis-à-vis de l'Etat	351
2.2	Une faiblesse institutionnelle constitutive.....	353
2.3	Résilience de la politique de l'offre malgré les changements.....	356
2.3.1	Un accent rhétorique sur la gestion de la demande	356
2.3.2	Continuité de la politique de l'offre	359
2.3.3	Culture et intérêts bureaucratiques et dépendance de sentier.....	363
2.3.4	Privatisation de l'ingénierie et de l'expertise publiques	365
3	Les bassins fermés : comment rétablir l'équilibre et quel rôle pour l'agence ?	368
	Conclusion	373
1	Retour sur le contexte et la problématique de l'étude.....	375
2	Principaux résultats de l'étude.....	376
2.1	Les Agences de bassin : une émergence façonnée par des dépendances de sentier .	376
2.2	Le Tensift : une mise à l'épreuve des Agences dans un bassin fermé.....	377
2.3	La surexploitation de la nappe : le revers inattendu de la Gestion de la demande....	379
2.4	Continuité des politiques publiques et faiblesse de l'Agence.....	380
3	Perspectives.....	382
	Annexes	384
	Liste des illustrations	393
	Liste des tableaux	397
	Références bibliographiques	399

Introduction

De façon générale et jusqu'à un passé récent, l'eau était considérée comme abondante et inépuisable, et une mobilisation accrue était la réponse donnée à l'augmentation des besoins engendrés essentiellement par l'augmentation de l'activité anthropique liée à la croissance démographique et à l'expansion des superficies irriguées. Néanmoins, ces dernières années, de profondes transformations ont touché les modes de consommation et d'usage de cette ressource. Le développement urbain, industriel, agricole, énergétique, couplé à l'évolution démographique ont fortement contribué à l'augmentation des prélèvements et à la dégradation de la qualité de l'eau et des écosystèmes, conduisant ainsi à l'émergence de conflits d'usage (Gleick, 2003 ; UNESCO, 2003 ; UNDP, 2006 ; Molden et al., 2007).

De technique, la gestion de l'eau est devenue alors un sujet beaucoup plus complexe. En raison de la multiplication des acteurs, de la diversité des usages et de leur interdépendance à travers le cycle hydrologique, des interactions entre plusieurs échelles se sont révélées de manière chaque fois plus critique : échelles du territoire local, du système irrigué, de la nappe, du bassin, du pays, voire même l'échelle supra-nationale (Newson, 1997 ; Molle et al., 2007). Ces interactions à la fois hydrologiques et sociales ont engendré des compétitions et des conflits, faisant de la gestion de la ressource « *un cadre où se manifestent des rivalités entre acteurs pour le contrôle de la ressource et l'usage du territoire* » (Grujard, 2008) et où se confrontent des intérêts, des valeurs, et des processus de natures très différentes, environnementaux, techniques, politiques, socio-économiques, culturels ou identitaires (Romagny et Cudennec, 2006 ; Ghiotti, 2006).

Le référentiel de la Gestion intégrée des ressources en eau (GIRE) a été élaboré pour tenter de réconcilier les usages et fonctions multiples de l'eau et a connu une diffusion mondiale, popularisant en particulier les principes de gestion participative et de gestion par bassin hydrographique. On associe souvent à ce dernier concept la nécessité d'établir des organismes ou des agences de bassin qui soient responsables de la coordination et de l'intégration des différentes politiques sectorielles ainsi que de la gestion combinée des eaux superficielles et souterraines, de l'amont et de l'aval, tant en termes de quantité que de qualité. Le nom générique d'organisme de bassin hydrographique' (*river basin organization*, ou RBO) recouvre, en fait, des institutions très différentes. Certaines ont un pouvoir supérieur à celui des administrations conventionnelles (et s'occupent souvent à la fois de la construction des ouvrages et de leur gestion), d'autres se focalisent sur certains aspects particuliers (par exemple la redistribution et les incitations financières, comme en France ; ou l'établissement et la gestion des droits d'eau, comme en Australie), tandis que d'autres encore opèrent davantage comme des comités de coordination et de résolution des conflits.

Ces principes d'unité du bassin versant et de la nécessité d'établir des organismes de bassin sont le fruit de discussions amorcées depuis les années 1970 à l'occasion notamment de grandes conférences internationales. Ils ont été 'exportés' à l'échelle mondiale dans les années 90, largement promus par les organisations internationales (Banque Mondiale, GWP...), souvent comme partie intégrante de packages conditionnant leurs prêts ou leur collaboration (Mollinga et Bolding, 2004) et invoquant la durabilité, la participation et la bonne gouvernance. L'un des modèles d'agence de bassin les plus en vogue ces deux dernières décennies est inspiré du

modèle français, qui met l'accent sur l'internalisation des externalités environnementales à travers des mécanismes financiers de redistribution et d'incitation.

Le Maroc, comme les autres pays du bassin méditerranéen, fait face aux défis de la gestion durable des ressources en eau. Depuis son indépendance, l'eau a été au centre des politiques publiques et apparaît comme une priorité dans les différents plans de développement économique et social du pays. Pour faire face à une pluviométrie globalement insuffisante, spatialement hétérogène, et tendancielle en baisse le pays a longtemps mené une politique de gestion de l'eau tournée principalement vers la mobilisation des ressources conventionnelles de surface et souterraines qui s'est concrétisée en 1967 par la politique des grands barrages lancée par le Roi Hassan II. Sa mise en œuvre a permis de réaliser de grands aménagements hydro-agricoles (une centaine de barrages entre 1967 et 2001, d'une capacité totale de stockage de 16 milliards de m³ d'eau), assurant ainsi les ressources en eau nécessaires au développement socioéconomique du pays. Le secteur agricole a été le principal bénéficiaire de cette politique : le pays combine une riche irrigation traditionnelle (petite et moyenne hydraulique) avec des grands périmètres étatiques (gérés par les Offices régionaux de mise en valeur agricole - ORMVA). Outre cet aspect lié à la mobilisation des ressources en eau, généralement considérée comme une réussite, les questions de la régulation des prélèvements, de la gestion durable ou de la lutte contre la pollution des eaux n'ont, par contre, pas suscité la même attention ou le même intérêt. La croissance rapide de la demande en eau et l'avènement des années de sécheresse qu'a connues le pays entre 1981 et 1986 ont conduit à une prise de conscience nationale du caractère crucial et stratégique de la gestion de l'eau pour le développement du pays et sa stabilité, et de la nécessité d'une refonte du cadre institutionnel du secteur de l'eau.

Au Maroc, la gestion par bassin a été institutionnalisée en 1995 avec la promulgation de la loi sur l'eau 10-95 et la création des agences de bassins, dont la première – l'Agence du Oum Er Rbia – a vu le jour en 1998. Le rôle des agences était de mettre en œuvre les principes de la gestion intégrée au niveau des bassins, en promouvant un acteur chargé de veiller à la bonne gestion de l'ensemble de la ressource, en arbitrant les différentes demandes tout en s'assurant du respect de l'environnement. Cette réforme a, en pratique, établi une nouvelle couche de gouvernance qui s'est largement superposée à celles déjà existantes (Direction de l'hydraulique, Offices régionaux de mise en valeur agricole, organisations communautaires...).

Aujourd'hui, riches de près de 20 ans d'existence, ces agences connaissent encore beaucoup de difficultés dans la réalisation de leur mission, essentiellement à cause de la multiplicité des intervenants dans le domaine de l'eau, de la nouveauté du rôle attribué par la loi aux agences, des budgets limités dont les agences de bassin disposent, ou de leur manque d'autonomie par rapport à l'administration en place. La bonne gouvernance de l'eau dans laquelle le Maroc s'est engagé peine à prendre forme.

Cette thèse, part de ce relatif constat d'échec pour bâtir un questionnement scientifique qui puise dans la pluridisciplinarité du champ de la *Political Ecology* pour explorer comment les transformations environnementales sont liées à la distribution du pouvoir au sein de la société. Elle mobilise ainsi les champs combinés de la géographie physique et humaine pour aborder une

question de développement concrète. Elle considère pour ce faire le cas du bassin du Tensift, connu pour sa culture ancestrale de la gestion de l'eau et pour la multiplicité de ses réseaux hydrographiques et leur enchevêtrement, « *le Haouz¹ de Marrakech figur[ant] parmi les sites les plus complexes à décrire du point de vue des territoires hydrauliques, dans la mesure où plusieurs générations de réseaux coexistent, se superposent et se recomposent* » (Ruf et Riaux 2001). Dans ce bassin 'fermé', dont environ 10% seulement des écoulements arrivent à l'exutoire, l'Agence de Bassin Hydraulique du Tensift (ABHT) se doit de gérer une eau qui représente l'élément clé du développement socioéconomique régional, au cœur des secteurs les plus importants (agriculture, tourisme, expansion urbaine) mais aussi les plus consommateurs de cette ressource. Ces secteurs se trouvent en compétition et l'accroissement de leurs demandes se traduit inévitablement par une non-couverture des 'besoins', des conflits, et des enjeux de pouvoir, dans la mesure où les options de régulation et de gestion passent souvent par des réallocations de la ressource entre usagers et secteurs.

Le choix de ce bassin repose aussi sur le fait que celui-ci bénéficie d'une bonne base de données hydrologiques (récemment améliorée et renforcée, en lien avec les hydrologues du Laboratoire TREMA qui travaillent sur le Tensift depuis de nombreuses années). On dispose également de données historiques anciennes intéressantes (par exemple les travaux de Pascon, de l'ORSTOM dans les années 1970), permettant une perspective historique sur la transformation et l'anthropisation progressive du régime hydrologique, rendant ce cas d'étude d'autant plus intéressant.

1 Les questions de recherche

Ce travail de thèse propose une articulation originale d'éléments de géographie à la fois physique, humaine et politique, pour étudier la gouvernance de l'eau, problématique essentielle pour le Maroc contemporain. Ainsi, la question principale de recherche se traduit comme une évaluation de la mise en œuvre de la gestion intégrée au Maroc en analysant en particulier le rôle des agences de bassin hydrographique :

« La gestion intégrée des ressources en eau à l'échelle du bassin hydraulique mise en place au Maroc conduit-elle à une gestion plus efficace et durable de la ressource ? »

Plus précisément, et dans le champ de la géographie de l'eau, nous avons tout particulièrement exploré les questionnements suivants, en utilisant le cas marocain et le bassin du Tensift pour contribuer aux débats correspondants :

- L'unité géographique du bassin versant est-elle l'unité naturelle de la gestion des ressources en eau ? Concentrer des pouvoirs de décision et d'action au niveau d'un

¹ Le Haouz est la plaine dans laquelle est située la ville de Marrakech et qui concentre la très grande majorité des usages en eau. Dans ce travail nous n'aborderons pas les dynamiques correspondant aux zones de montagne de l'Atlas, qui forment la partie amont du bassin du Tensift.

organisme de bassin conduit-il à améliorer la gestion de l'eau? L'organisme de bassin peut-il 'internaliser les externalités' pour une gestion plus intégrée? ;

- Changement institutionnel : quels sont les *drivers* du changement institutionnel dans le secteur de l'eau et comment, à la fois, reflètent-ils et reconfigurent-ils les organisations étatiques en place?
- Plus précisément quel est le rôle des organismes internationaux de développement dans l'adoption de modèles de politique publique, en particulier la GIRE et la gestion par bassin?
- Participation/décentralisation et gestion des ressources naturelles : quelle place doit être donnée aux usagers dans la gestion des ressources naturelles ? Comment s'articulent leurs attributions et responsabilités par rapport au pouvoir étatique ? La participation est-elle porteuse d'une gestion plus proche du terrain et mieux adaptée à ces spécificités?
- Comment la fermeture du bassin définit-elle un contexte hydrologique dans lequel toute intervention génère de fortes externalités, et limite-t-elle la portée des différentes options de gestion mises en œuvre ?

Le champ de l'analyse des politiques publiques nous permettra d'explorer particulièrement la diffusion et le rôle des concepts et modèles dans la formation des politiques publiques : il existe une littérature croissante sur les phénomènes de formation et diffusion des idées dans le domaine des politiques publiques (Dolowitz et Marsh, 2000 ; Delpeuch, 2008 ; Dumoulin et Saurugger, 2010 ; Stone, 2012) et le domaine de l'eau en particulier (Mukhtarov, 2012, 2016). Ces phénomènes ont fait du concept GIRE par exemple, « *le point de ralliement de la politique internationale de l'eau* » (Allouche, 2016). La diffusion de la gestion par bassin, et plus particulièrement des modèles français et espagnol des agences de bassin au Maroc, fournit ainsi une étude de cas idéale pour observer et comprendre la dimension idéale de la formation des politiques publiques.

En effet, les réflexions de notre travail portent plus particulièrement sur les relations entre les contextes à la fois sociopolitiques et physiques d'une part, et les régimes de gouvernance de l'eau et de l'environnement d'autre part. La grande particularité de la ressource en eau est sa nature fluide et la manière avec laquelle elle interconnecte les différents usagers mais aussi les différentes échelles. Aux interactions entre les échelles hydrologiques (ce que décident ou font les usagers à un endroit donné du bassin est relié à l'ensemble du régime hydrologique à l'échelle du bassin, y compris les écosystèmes aquatiques de différentes natures) doit correspondre une architecture de gouvernance permettant, en particulier, de prendre en compte cette complexité ainsi que la manière dont les externalités produites par certains usages (altération du régime hydrologique en termes de quantité, qualité, distribution dans le temps) affecte d'autres usagers ou écosystèmes ailleurs dans le bassin. Mais cette architecture de gouvernance dépasse aussi largement l'échelle du bassin pour mobiliser des acteurs, des discours, des intérêts et in fine des décisions à d'autres échelles nationales ou même

internationales. Comment les modes de gestion locale de l'eau doivent-ils et peuvent-ils être articulés aux modalités de gestion plus globales ?

Il va sans dire que l'un des aspects les plus importants de la gestion intégrée est l'intégration des différents usages sectoriels de l'eau. En termes de structuration administrative, ce débat se traduit par des configurations bureaucratiques particulières représentant les principaux secteurs concernés : l'agriculture et l'irrigation, l'eau urbaine, le secteur hydroélectrique, le tourisme et l'environnement. Chaque secteur est souvent représenté par un ministère distinct. Mais cette configuration évolue avec des ministères pouvant comporter plusieurs attributions sectorielles ou jouant un rôle de régulateur par rapport aux autres secteurs. Cette question de la distribution du pouvoir administratif se révèle fortement influencée par des dépendances de sentier et des idiosyncrasies. Dans le cas du Maroc en particulier, l'évolution historique de la gestion de l'eau par l'État est centrale dans la compréhension du système de gouvernance actuellement en place.

En plus de ces questions d'ordre scientifique, notre travail aborde également une question plus pratique de développement, liée à l'expérience marocaine et aux espoirs qui ont accompagné la mise en place des agences de bassin dans le cadre de l'introduction de pratiques de gestion et de gouvernance compatibles avec les principes de la gestion intégrée. Cette question renvoie à un besoin pressant d'analyse des politiques publiques de l'eau au Maroc :

Le dispositif technique et institutionnel « agence » tel qu'il est mis en œuvre est-il capable de relever les défis actuels de la gestion durable de la ressource ? Quels sont les aspects pouvant être éventuellement revus ou renforcés pour permettre à ces agences de mener à bien leurs fonctions ?

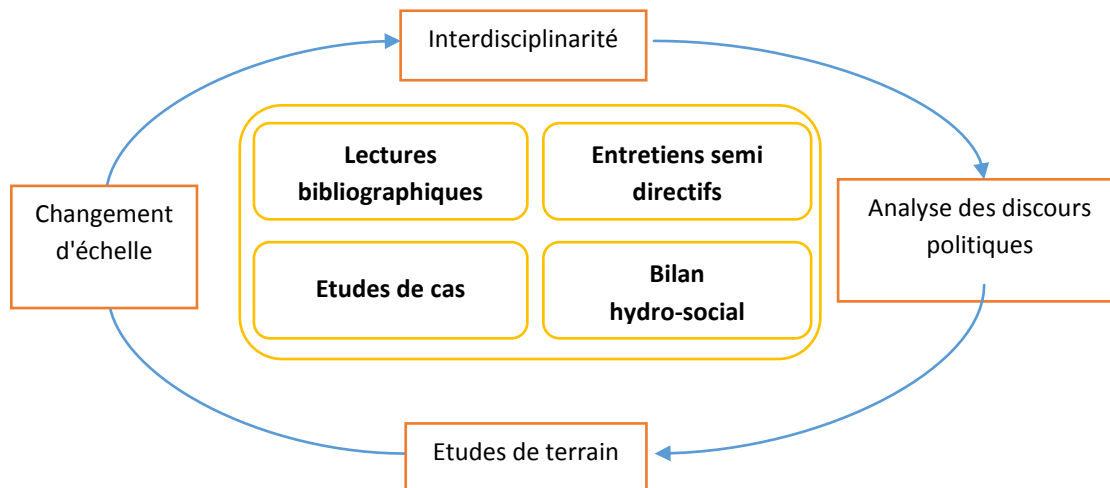
Cette thèse a côtoyé, sur sa fin, une nouvelle réforme de la loi sur l'eau 10-95. Nous avons pu suivre le processus participatif mis en place lors de cette réforme et nous avons brièvement analysé cette nouvelle loi (36-15) publiée en Aout 2016 pour comprendre dans quelle mesure celle-ci permet ou non de prendre en compte les différents blocages qui entravent le bon fonctionnement du dispositif institutionnel agence de bassin hydraulique. Néanmoins, une analyse plus profonde des enjeux qui sous-tendent la mise en place de cette réforme, son timing qui précède de peu la COP 22, et la compréhension des changements induits par celle-ci dans le schéma plus globale de la gouvernance de l'eau au Maroc constituera une suite intéressante à notre travail de recherche.

2 La méthodologie de travail

L'architecture de gouvernance dans le secteur de l'eau est complexe et dépasse souvent l'échelle du bassin pour mobiliser des acteurs, des discours, des intérêts et in fine des décisions à d'autres échelles nationales, voire même internationales. Pour saisir cette complexité, nous avons appréhendé notre objet de recherche « les ressources en eaux » à travers le prisme de la « Political Ecology ». Celle-ci présente d'abord l'avantage de permettre une approche multi scalaire alliant les différents niveaux de gouvernance (international, national et local). De plus,

elle préconise la pluridisciplinarité par l'entrecroisement de plusieurs disciplines telles que l'agronomie, l'hydrologie, les sciences politiques, la géographie Ainsi, l'approche méthodologique adoptée se base sur l'interdisciplinarité, l'analyse des discours politiques, les études de terrain, le changement d'échelle dans toutes les étapes de la recherche, comme le montre le schéma.

Figure 1: Approche méthodologique adoptée



2.1 L'analyse bibliographique

L'analyse bibliographique est centrale dans tout travail de recherche. Pour explorer l'ensemble de nos questionnements, nous nous sommes intéressés, d'une part, à la lecture des changements dans les politiques mondiales de l'eau pour mettre en évidence la dynamique de leur évolution, les modèles, et les idéologies qui y sont liés. En effet, il existe une littérature abondante sur la question de la définition de ces politiques que nous avons examinée par la suite, et plus particulièrement concernant la question de la diffusion du modèle de gestion par bassin (Molle, 2007). Nous avons également exploré les bases de la *New Institutional Economics* qui s'intéressent au changement institutionnel, ainsi que les concepts de fermeture de bassin.

D'autre part, nous avons mené une recherche bibliographique autour du cas du Maroc, retraçant l'historique des transformations du secteur de l'eau et l'évolution des politiques publiques depuis l'époque coloniale, montrant en particulier comment la gouvernance de l'eau a évolué, avec les poids respectifs attribués à l'État, aux usagers et au marché. Pour le Tensift, l'exercice du bilan hydro-social a nécessité une collecte exhaustive de tous les documents ayant trait à la ressource en eau et à son utilisation dans le bassin.

2.2 Les interviews et entretiens semi directifs

2.2.1 A l'échelle nationale

Notre analyse des structures administratives concernées par la gestion de l'eau et des formes d'alliances entre les différents acteurs selon des enjeux changeants s'est basée sur des interviews et des entretiens semi directifs de différents chercheurs et décideurs marocains

impliqués dans la formation des politiques de l'eau, ainsi qu'auprès d'autres partenaires bilatéraux (AFD, GIZ, BM) également impliqués dans les débats sur l'eau. Ces entretiens étaient centrés sur l'histoire de l'émergence des agences de bassin au Maroc afin de comprendre dans quel contexte, sous l'influence de quelles idées et de quels acteurs, la décision a été prise de créer ces agences. Nous nous sommes spécialement focalisés sur leur constitution, leur mandat officiel (notamment en relation avec les prérogatives des autres administrations des ministères de l'agriculture ou de l'eau) et leurs moyens d'action.

Selon les interlocuteurs nous avons également exploré avec eux les actions de ces agences, leurs relations avec les autres acteurs institutionnels et politiques, et les problèmes de gestion de l'eau en général.

Tableau 1 : Les personnes interviewées à l'échelle nationale

Institution/organisme	Fonction	Date des interviews
Coopération internationale et bailleurs de fond	3 représentants au Maroc	Février 2015 Février 2017
Secrétariat d'Etat chargé de l'eau	2 hauts responsables	Février 2017
	Cadre supérieur	2013
Ministère de l'agriculture	Haut responsable	Février 2015 ; février 2017
	Haut responsable	2013
Professeurs universitaires / chercheurs	Economiste	Février 2017
	Economiste	Février 2017
	politologue	Février 2015 Février 2017
	Sociologue	Février 2017
Experts nationaux et internationaux	Expert national du secteur de l'eau	Décembre 2014
	Expert national de l'eau	Février 2017
	Expert international de l'eau	2013 ; février 2015
Bureau d'étude	5 experts travaillant au sein de bureaux d'étude, de conseil stratégique sur les questions de gouvernance des ressources en eau	Décembre 2014 Février 2015 Février 2017

2.2.2 A l'échelle du bassin versant

Pour analyser les problèmes actuels liés à l'eau dans le bassin du Tensift et de la gouvernance déployée pour y faire face, des interviews ont été menés avec différents acteurs au niveau du bassin (gestionnaires des différentes administrations, autorités locales, associations et coopératives, échantillon d'usagers). Ces entretiens ont permis de creuser deux thématiques qui

nous ont paru les plus illustratives de la gouvernance de l'eau au niveau du bassin et qui permettent d'appréhender les potentialités de l'agence de bassin à jouer son rôle de régulateur et à asseoir une gestion intégrée qui ne donne pas seulement la priorité à la maximisation macro-économique à court terme de la production mais qui prenne également en compte les aspects d'équité dans le partage de la ressource et les dimensions environnementales. Ces thématiques sont : la surexploitation des nappes et la question de la planification du partage et de l'allocation de l'eau.

Tableau 2 : Les personnes interviewées au niveau du bassin du Tensift

Institution	Fonction	Date de l'interview
ORMVAH	2 cadres responsables des ressources en eau	Décembre 2014, Février 2015 et Avril 2017
	1 cadre Responsable du foncier	Février 2015
CMV	Technicien	décembre 2014
	Directeur du CVM	décembre 2014
ABHT	3 Cadres supérieurs	Une dizaine d'interviews entre Juin 2012 et Mai 2016
STEP	Ingénieur (STEP)	Juin 2012
ONG	Sauvegarde de la palmeraie	Juin 2012
Chercheurs/ professeurs	Economiste historien	4 interviews entre 2014 et 2016
	Géographe	2014
	Ecologue	2014
AUEA	Membre du bureau Responsable de la distribution de l'eau	Novembre 2014 Novembre 2014
Agriculteurs dans le H2, le N'fis, la ceinture verte, palmeraie	Une cinquantaine d'agriculteurs	Entre Juin 2013 et Février 2016
Golfs	Jardinier	2013

2.3 Le bilan hydrologique du bassin

La compréhension des flux physiques en termes de quantité, de distribution dans le temps à l'échelle annuelle, et de variabilité interannuelle est essentielle pour bien comprendre comment se forment et évoluent les interactions entre usages, usagers et écosystèmes au sein d'un bassin versant. Elle permet, par ailleurs, l'identification d'externalités (parfois peu évidentes quand elles se font, par exemple, à travers les eaux souterraines et sur des pas de temps variables), étape primordiale pour comprendre la distribution à la fois spatiale et sociale des coûts, des bénéfices et du risque associés aux différentes interventions sur le cycle hydrologique.

L'analyse du bilan hydrique permet d'identifier clairement les problèmes rencontrés par le bassin versant, en les transformant ensuite en questionnements et défis concernant les modes de gouvernance en place ou proposés, et leur capacité à identifier et gérer ces externalités

positives et négatives dans le cadre d'un développement équitable et durable. En effet, la distribution des coûts et des bénéfices associés au régime hydro-social en vigueur et bien sûr liée aux intérêts des différents acteurs et à la distribution du pouvoir de décision entre ceux-ci. Sur la base de ce bilan-hydro social se bâtira une analyse concernant toutes les options de politique publique pouvant répondre aux problèmes liés à l'eau rencontrés par le bassin du Tensift (principalement les pénuries et les problèmes d'allocation). Ces options concernent aussi bien la gestion de l'offre et de la demande, les politiques incitatrices ou réglementaires, qu'elles fassent porter leurs coûts sur certains groupes ou individus en particulier ou sur le public en général.

2.4 Difficultés rencontrées

Ce travail de thèse ne s'est pas fait sans complications- ce qui est sans doute davantage une constance qu'une exception. Trois types de difficultés ont dû être surmontés. Les premières sont d'ordre professionnel ou scientifique, liées notamment au fait que le champ des politiques publiques dans le secteur de l'eau a été très peu analysé au Maroc, en dehors des analyses institutionnelles ou économiques (Cour des comptes, Haut-Commissariat au Plan...). La non-disponibilité de données ou la difficulté d'y accéder pour une étudiante sans ancrage institutionnel local est aussi un obstacle de taille, qui peut parfois bloquer le cheminement d'un travail de thèse.

La deuxième difficulté est liée à l'absence de lien avec un laboratoire de recherche au Maroc, due en partie à mon déménagement à Fès pour raisons familiales. En conséquence l'essentiel de mon travail a dû se dérouler à mon domicile, un relatif isolement qui a pu, par moments, jouer sur la concentration et la motivation nécessaires pour mener à bien un tel travail.

Enfin il m'a fallu combiner les exigences de mon travail à une situation personnelle qui a évolué au cours du temps, notamment à travers un mariage, une maternité, et un déménagement qui m'a éloigné de mon terrain d'étude, des facteurs combinés qui ont réduit l'ambition du travail de terrain envisagé initialement, en particulier en ce qui concerne les enquêtes au niveau des exploitations rurales et le suivi détaillé des actions de l'Agence.

Toutes ces raisons m'ont parfois menée à travailler de manière intermittente, ce qui a pu nuire à ma concentration et explique le retard enregistré pour mener à bien ce travail.

3 Organisation de la thèse

La thèse est organisée en 4 parties et totalise 8 chapitres.

La première partie est une immersion dans le registre théorique de la gestion de l'eau. Elle passe en revue un certain nombre de courants de pensée relatifs à la gestion de la ressource, exposant leurs fondements théoriques, les instruments de politique publique prônés par les organismes internationaux dans le secteur de l'eau, et discutant leurs apports et leurs limites pour ensuite se pencher sur les différents cadres analytiques et approches qui tentent de dépasser les limites de ces approches économiques traditionnelles (Economie néo-institutionnelle, Approche des biens

communs, et *political ecology*). Dans un deuxième temps, c'est le référentiel de la gestion intégrée des ressources en eau (GIRE) qui sera examiné pour comprendre la naissance et la diffusion d'un modèle de Gestion qui se propose de réconcilier les usages et fonctions multiples de l'eau en mettant en avant des principes de gestion participative (Delli Priscoli, 2004 ; Dinar, 1998) et de gestion par bassin hydrographique (Newson, 1997 ; Biswas, 2004 ; Molle, 2009 ; Molle et al., 2007). Nous nous attarderons sur les mécanismes internationaux de généralisation et de transfert de ce modèle, en parcourant les concepts clé sur lesquels il repose.

La seconde partie replace notre thématique de recherche - l'eau et sa gouvernance - dans son contexte géographique, le Maroc. Elle est structurée en 2 chapitres. Le premier entreprend un détour historique sur le processus d'institutionnalisation du secteur de l'eau et de l'environnement au Maroc, afin de fournir une meilleure compréhension du schéma institutionnel actuel du secteur de l'eau. Ce chapitre s'attarde, en effet, sur l'analyse du contexte politique et social qui a vu l'émergence des Agences de bassin au Maroc afin de comprendre dans quelles conditions, sous l'influence de quelles idées et de quels acteurs, la décision a été prise de réformer le cadre législatif de l'eau et de créer les Agences de bassins. Cette lecture permet, en définitive, de mettre en exergue les différents enjeux de pouvoir qu'ont pu engendrer la mise en place de la nouvelle loi sur l'eau et la création d'une nouvelle 'couche de gouvernance' au sein du tissu institutionnel existant.

Par ailleurs, l'analyse des différentes configurations administratives du secteur de l'eau depuis l'indépendance permet de comprendre la place du secteur de l'eau au sein du paysage politico-administratif marocain et le poids politique dont il bénéficie au gré des remaniements ministériels et des différentes coalitions politiques. Ce chapitre propose aussi une analyse des structures administratives concernées par la gestion de l'eau pour comprendre le cadre formel et officiel du versant étatique de la gouvernance de l'eau.

Le second chapitre de cette partie s'intéresse au processus de transfert de modèle dans les politiques publiques marocaines, depuis l'indépendance jusqu'à ce jour, plus particulièrement dans les politiques de l'eau. Il décortique en détail comment les différentes options de gestions de la ressource peuvent apparaître partiellement comme une importation de modèles étrangers. Les modèles de la GIRE, de la Gestion par bassin et plus récemment du Contrat de nappe et de la Gestion de la demande ont tous été l'objet de processus de transfert impulsés notamment par les bailleurs de fond internationaux et les coopérations bilatérales. Ce chapitre discute les difficultés rencontrées par ces transplantations qui trouvent une part d'explication dans le fait que celles-ci ne prennent pas forcément en compte les particularités territoriales du bassin où elles sont mises en œuvre.

Dans un second temps, une lecture de la nouvelle loi sur l'eau (36-15) est proposée, en questionnant sa capacité à répondre aux défis de la gestion intégrée et de la bonne gouvernance sur la base des difficultés de la loi précédente (10-95). Cette analyse nous amène à conclure que cette nouvelle réforme est principalement une mise à jour des modèles mondiaux en vogue aujourd'hui et un alignement sur les politiques européennes de l'eau.

La troisième partie analyse plus en profondeur la gouvernance de l'eau 'en acte', en effectuant un 'zoom' sur le bassin du Tensift et plus particulièrement la plaine du Haouz. Le premier des quatre chapitres se concentre sur l'histoire hydraulique du Haouz, qui permet de comprendre le paysage hydraulique de ce territoire complexe et la hiérarchisation des aménagements qui s'y superposent. En effet, le territoire du Haouz d'aujourd'hui porte les marques du passé. Revenir sur l'histoire des aménagements hydrauliques et des modes de gouvernance des ressources qui ont largement structuré le territoire permet de comprendre la nature composite de celui-ci, la complexité de ses réseaux, et les difficultés auxquelles il est, encore à ce jour, confronté.

Le second chapitre essaye de suivre l'eau dans son cheminement à travers le bassin. Le bilan établi à travers ce chapitre est un bilan hydro-social du bassin du Tensift puisqu'il intègre en les désagrégeant les différents usages/usagers de la ressource. Il se base sur une analyse critique de chaque terme du bilan, en se référant aux différentes études existantes et en désagrégeant la zone d'étude par type d'usagers : agglomération de Marrakech, golfs, complexes touristiques et villas, jardins publics et privés de la ville, agriculture irriguée, avec en particulier les parcelles de grande agriculture (plantations d'oliviers ou d'arbres fruitiers).

A la lumière des conclusions du bilan dressé dans le chapitre précédent, le troisième chapitre discute et explicite les causes qui ont mené à la fermeture du bassin du Tensift. Il démontre ensuite, en interrogeant l'instrument de planification des ressources : le PDAIRE (Plan directeur d'aménagement des ressources en eau du bassin) qui recueille les différentes options de gestion et de régulation à mettre en place, que la planification intégrée mise en avant comme solution à la fermeture du bassin est entravée par des enjeux socio-économiques et politiques importants.

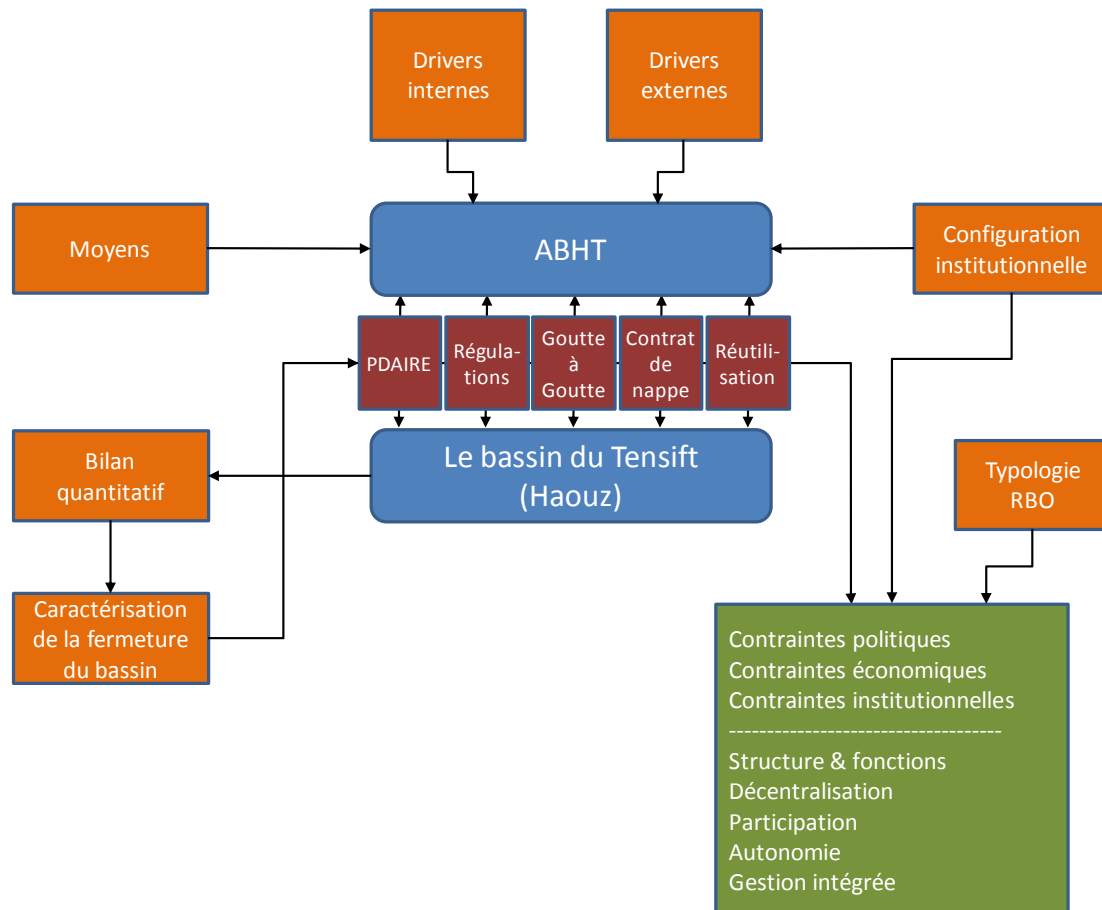
Le dernier chapitre de cette partie décortique en détail les options et les instruments et de régulation mis en œuvre par l'agence du Tensift pour relever le défi de la bonne gouvernance. Ces réponses managériales et techniques comprennent la réutilisation des eaux usées, l'introduction de la micro irrigation, et la mise en œuvre de contrats de nappe, dont les forces et les faiblesses sont analysées.

La dernière partie de cette thèse se veut une conclusion analytique du travail effectué. Elle s'attarde, dans un premier temps, à analyser la structuration et les rôles assignés aux Agences de Bassin marocaines, en les comparant à une typologie des modèles conventionnels des agences dans le monde à partir de la structure et des rôles théoriques qui lui sont attribués par la loi. L'analyse des différents cas d'étude combinés permet, in fine, d'expliquer les décalages existant, et mis en évidence tout au long de cette thèse, entre le rôle et pouvoir théorique de l'agence - en tant qu'organe de planification et de régulation- et ce qu'elle est à même de réaliser, révélant par là même la complexité du secteur de l'eau et de ses mécanismes de décision effectifs.

En résumé et comme schématisé dans la figure suivante, ce travail présente une rétrospective historique des changements institutionnels dans le secteur de l'eau au Maroc, ainsi que des drivers internes et externes ayant présidé à la mise en place des agences de bassin. L'action et les moyens de l'Agence de Bassin Hydraulique du Tensift (ABHT) sont d'abord replacés dans le

contexte physique et social particulier de la plaine du Haouz, dont le bilan précis est établi, puis examinés à travers le prisme de différentes études de cas sur l'allocation des ressources en eau, les instruments de régulation administratifs, et l'introduction du goutte-à-goutte, des contrats de nappe, et de la réutilisation des eaux usées. Ces aspects historiques, structurels, et empiriques sont finalement intégrés pour mettre en évidence les différentes contraintes à l'action des agences et évaluer leur action selon un certain nombre de critères clés.

Figure 2 : Organisation générale de la thèse



Partie I

Gestion de l'eau et référentiels théoriques

1 Registres théoriques de l'allocation des ressources naturelles

Les approches traditionnelles de la gestion des ressources naturelles reposent sur deux courants de pensée fondamentalement différents, qui ont tous deux leurs racines dans le principe selon lequel l'absence de régulation conduit inévitablement à l'épuisement de la ressource par les usagers de celle-ci. Les externalités² ainsi produites nécessitent une internalisation par un recours à la régulation étatique (Pigou, 1920) ou à la privatisation de la ressource (Coase, 1960). Ces deux courants sont les deux extrêmes d'une dyade équité/efficacité de l'allocation de la ressource. D'une part, le courant néolibéral érige le marché en institution la plus efficace pour gérer la ressource, en s'appuyant sur l'idée que le marché se charge d'allouer la ressource à l'usage(r) qui la maximise le mieux (Anderson et Snyder, 1997 ; Tremblay, 2008). Les défenseurs de cette vision associe en général leur théorie à une critique de la gestion publique de la ressource, mettant en avant l'inefficacité de l'Etat ou sa corruption (Molle, 2005). D'autre part, les auteurs qui soutiennent la gestion publique de l'eau avancent que la régulation de l'eau par l'Etat permet d'éviter les différents conflits d'usage en s'attachant à réduire les problèmes d'équité inhérents à une gestion par le marché.

1.1 Approche de l'intervention active de l'Etat

Les défenseurs du rôle de l'intervention de l'Etat dans la gestion de la ressource, interprétant les travaux de Pigou, basent leur théorie sur les problèmes d'équité que génère la gestion par le biais du marché et que permet de limiter une régulation publique (Montginoul, 1997) à travers « *une réglementation directe et des instruments économiques* » (Calvo Mendieta, 2006). En effet, ces auteurs désignent les défaillances du marché comme principale source d'inefficacité de l'allocation des ressources et de la répartition non équitable de celle-ci.

Les limitations du marché généralement identifiées par la théorie de l'économie du bien-être (Pigou, 1920), à savoir : les externalités, les biens publics et les monopoles naturels, s'appliquent particulièrement à la gestion des ressources naturelles (Sironneau, 2000). En effet, l'allocation d'une ressource [en l'occurrence ici, l'eau] suivant un système de prix de marché ne permet pas d'éviter les externalités négatives que génère chaque usager. Autrement dit, un agent économique (ici un usager de la ressource), crée par son activité ou son usage, un effet externe qui influence (positivement ou négativement) les autres. Le prix du marché ne prend en compte que les coûts privés (individuels) et n'intègre pas les coûts collectifs (sociaux). Du fait de la mobilité spatiale de l'eau et de ses changements de qualité, ceci s'applique tout particulièrement à cette ressource : par exemple dans le cas de pollution des cours d'eau, de surexploitation des nappes souterraines ou de transferts inter-bassin, un certain nombre d'usagers génèrent des dommages collectifs non compensés.

Pour corriger ces défaillances du marché, l'intervention active de l'Etat demeure nécessaire et fait appel à un large éventail d'outils (Perraudeau, 2007), notamment à travers la

² Les externalités sont prises ici dans le sens de l'effet non intentionnel de l'action d'un agent économique sur le bien-être d'un ou plusieurs autres agents économiques sans qu'il y ait compensation

« réglementation directe » ou « *command and control* » et les instruments économiques. Jusqu'aux années 1980, c'est l'intervention de l'Etat à travers les outils de la réglementation directe qui prime auprès des décideurs politiques mondiaux. Celle-ci se base essentiellement sur des instruments dits « administratifs » que représentent les interdictions, les demandes d'autorisation ou encore les quotas et les normes. Ces instruments sont largement réputés être efficaces (Calvo Mendiéta, 2004) mais difficilement acceptables socialement et donc souvent difficiles à mettre en place. Cependant, sous l'influence de la pensée économique libérale, « *la procédure (...) s'est progressivement ouverte aux instruments de marché (car) davantage susceptibles d'être politiquement acceptables lorsqu'ils sont proposés pour réaliser des améliorations dans le domaine de l'environnement, impossibles à obtenir par d'autres moyens* » (Stavins, 2003 cité par Perraudon, 2007). Cette deuxième forme d'intervention publique recourt à des instruments économiques dont les principaux sont les taxes, les subventions, les redevances, voire les marchés de l'eau. Plusieurs auteurs (Dinar, 1997 ; Montignoul, 1997) stipulent que le recours à ces instruments publics économiques permet la mise en place de procédures plus souples et transparentes par rapport à la réglementation directe considérée plus autoritaire, mais ne peuvent à eux seuls résoudre tous les problèmes de l'allocation des ressources

Les modes d'intervention de l'Etat présentent néanmoins des limites, soulevées par plusieurs auteurs, et n'amènent pas de solutions effectives pour tous les problèmes de conflit d'usage de la ressource. Selon Calvo Mendieta (2004), la réglementation directe est caractérisée par l'absence d'incitation à faire mieux que la norme fixée, tandis que les instruments économiques, pour leur part, revêtent beaucoup d'incertitude. D'autres auteurs (Bied-Charreton et al., 2006 ; Berkoff, 1994 ; Tolentino, 1996 ; Grimble et al., 1996) soutiennent que la limite de l'intervention publique réside essentiellement dans la lourdeur et la lenteur des procédures ainsi que dans l'insuffisance du système de suivi et de mesure. Petit (2004) estime également que pour que l'intervention de l'Etat soit effective, il faut un mécanisme de suivi quantitatif et qualitatif des ressources ; « *Or, force est de constater que la plupart des pays ne sont pas dotés de tels réseaux de mesure, ce qui limite l'impact des politiques* ». Ballet (2007) soulève, quant à lui, que dans le cas de l'intervention de l'Etat à travers des instruments « *command and control* », ceux-ci sont incapables de « *déterminer et de contrôler les pratiques réelles des populations* », ce qui diminue par conséquent fortement les possibilités de faire respecter la réglementation (normes, interdictions, autorisations).

1.2 Approche d'allocation par le marché

Avec le renouveau de la pensée libérale aux Etats Unis et partout ailleurs dans les années 70/80, les interventions de l'Etat en matière d'allocation des ressources en eau ont été mondialement critiquées et l'idée de marchandisation des ressources en eau a progressivement fait son chemin (Petit, 2004). Ces débats trouvent tout leur sens dans un contexte de raréfaction croissante et de dégradation de la qualité des ressources en eau, mais aussi dans un contexte de réduction de la dette publique et d'ajustement structurel auxquels font face plusieurs pays en crise financière (Falque, 1992 ; Strosseur, 1997 cité par Montginoul et Strosseur, 1999).

Les défenseurs de cette approche, inspirés par les travaux de Coase (1960), bâtissent leurs théories sur l'incapacité présumée des institutions publiques centralisées à gérer efficacement certains types de ressources. En effet, à travers sa théorie des droits de propriété, exposée dans « *The problem of social cost* », Coase (1960) reproche à l'attribution des ressources par l'Etat de modifier la répartition des revenus et par conséquent d'aboutir à une allocation non efficiente des ressources. Il propose, pour supprimer les externalités, d'attribuer aux agents (usagers) des droits de propriété sur les biens publics ou communs (en l'occurrence les ressources naturelles), qu'ils pourraient échanger sur le marché.

De ce fait, ces auteurs considèrent que « (...) *la propriété privée [...] internalisera beaucoup de coûts externes associés à la propriété commune (...). Cette concentration de bénéfices et coûts sur les propriétaires crée des motivations à utiliser les ressources de façon plus efficiente* » (Demsetz, 1967, p. 356 cité par Calvo Mendieta, 2004 ; Tremblay, 2008), le caractère d'exclusivité de la propriété privée permettrait ainsi aux propriétaires de « *s'emparer de la pleine valeur capitalisée de la ressources, et de fait, les incitent à les conserver dans le long terme* » (Rodary et al., 2004). Le marché est donc censé produire des signaux de prix qui prennent en compte la rareté des ressources et augmenteraient l'efficacité de l'allocation, annulant de ce fait les conflits d'usage (Anderson et Snyder, 1997). Cependant, Amann (1999) précise que pour être efficaces, les droits de propriété doivent être exclusifs et transférables, alors que Facchini (2008) affirme que la définition et le respect des droits de propriété privée ainsi que la responsabilisation des propriétaires en cas de dommage sont deux moyens efficaces de gérer les conflits et de les prévenir.

Les critiques de l'approche de gestion par la propriété privée ne manquent pas. D'abord, elle est qualifiée de productrice d'inégalités et d'exclusion sans répondre efficacement à l'exploitation des ressources (Ballet, 2007), ni sur le plan théorique, ni sur le plan empirique (Perraudeau, 2007). Plusieurs auteurs (Platteau, 1996 ; Calvo-Mendieta, 2006) s'accordent sur le fait que la définition des droits de propriété privé ne mène pas obligatoirement à la conservation des ressources notamment si la capacité de contrôle de ces droits est réduite. Boisvert et al. (2004, cité par Dahou et al., 2013) affirme que « *le laissez-faire du marché suscite des formes d'appropriation exclusives qui ne reposent ni sur des droits de propriété pleinement privés ni sur des conditions de libre accès aux ressources naturelles* ». Bauer (1998), quant à lui démontre, dans son étude des marchés de l'eau au Chili, que les mécanismes de marchés – notamment les signaux de prix- ne sont pas neutres et dépendent pour leur fonctionnement de facteurs aussi différents que « *les règles juridiques, les décisions politiques, les arrangements institutionnels...* ». D'autres critiques remettent en cause la démarche en la qualifiant d'« *inductive et historiciste visant à disqualifier les solutions alternatives au marché et promouvoir ce dernier comme unique cadre de résolution des problèmes d'allocation et de gestion des ressources naturelles* » (Petit, 2004). D'autres limites à cette approche par les droits de propriété résident dans les caractéristiques intrinsèques de la ressource en question. Dans le cas de l'eau par exemple, la complexité engendrée à la fois par la nature fluide de la ressource et par le cycle hydrologie qui crée d'innombrables interconnexions, conduit à « *un relâchement des hypothèses de concurrence parfaite* » sur lesquelles repose cette approche, entravant par là même le bon fonctionnement du marché (Bied-Charreton et al., 2006).

Toutefois, depuis le début des années 1990 et malgré ces critiques, une importance grandissante est attribuée à la valeur économique de l'eau aboutissant à l'implication croissante des acteurs privés dans la gestion de la ressource. Cette tendance est confirmée en 1992 par la Conférence Internationale de Dublin, qui insiste sur la valeur économique de l'eau : « *l'eau doit être considérée comme un bien économique, le marché et les entreprises privées doivent être sollicités pour la gérer* » (Ruf, 2011).

2 La gouvernance de l'eau : référentiels pertinents

Ainsi, les débats sur la gestion et la préservation des ressources naturelles en général, et de l'eau en particulier, sont restés longtemps confinés à un dualisme Etat-Marché. Parallèlement à la montée de l'influence de la pensée néolibérale dans les politiques publiques de gestion des ressources et son hégémonie au niveau international, d'autres formes de régulation des ressources proposent de prendre en considération d'autres dimensions déterminantes de la gestion des ressources telles que les dimensions territoriale, politique, sociale, institutionnelles ou environnementale.

Après avoir rapidement introduit le concept de gouvernance de l'eau, nous exposerons trois cadres théoriques alternatifs/complémentaires pertinents pour l'analyse de la gouvernance et du changement institutionnel : l'approche des biens communs, le l'économie néo-institutionnaliste (*New Institutional Economics*, NIE), et la « *political ecology* ».

2.1 La gouvernance de l'eau

Le concept de gouvernance est souvent utilisé pour critiquer et décrire de manière normative conduite gouvernement de firmes. La Banque Mondiale, par exemple, décrit la gouvernance comme *la manière avec laquelle le pouvoir [politique] est exercé dans la gestion des ressources économiques et sociales d'un pays pour son développement* (World Bank 1993). Le concept de 'bonne gouvernance' recouvre les mesures et modes de gouvernement prescrits par les organisations internationales comme la banque mondiale et le FMI (Grindle, 2010).

Le PNUD (2001) définit la gouvernance comme *l'exercice de l'autorité économique, politique et administrative pour gérer les affaires d'un pays à tous les niveaux. Elle englobe les mécanismes, processus et institutions par lesquels les citoyens et les groupes articulent leurs intérêts, exercent leurs droits légaux, remplissent leurs obligations et règlent leurs différends*. De manière similaire mais plus précise, Grindle (2002) comprend

la gouvernance come la répartition du pouvoir entre les institutions du gouvernement ; la légitimité et l'autorité des institutions de l'Etat ; les règles et les normes qui déterminent qui détient le pouvoir et comment les décisions sont prises concernant l'exercice du pouvoir ; les relations 'd'accountability' entre les fonctionnaires/agences de l'Etat et entre les fonctionnaires/agences et les citoyens ; la capacité du gouvernement à définir des politiques publiques, de gérer les affaires administratives et budgétaires de l'État, et d'offrir des biens et services ; et l'impact des institutions et des politiques sociales (Grindle, 2002).

Le concept de gouvernance de l'eau se distingue de celui de gestion de l'eau en ce qu'il met l'accent sur la manière dont sont prises les décisions et donc sur la distribution du pouvoir au sein de la société et en particulier au sein du gouvernement. Dans ce travail, nous comprenons la gouvernance comme les relations de pouvoir entre acteurs bureaucratiques, mais aussi entre l'État, les opérateurs privés, et les citoyens (en général, ici, les usagers de l'eau), structurés à la fois par des règles formelles (e.g. les lois, stratégies, politiques publiques, et programmes de développement) et des règles informelles (les normes sociales, les idéologies, les mécanismes d'influence, etc).

2.2 Approche des biens communs

L'approche des biens communs s'intéresse à analyser les ressources en propriété commune (Ostrom, 1990 ; Berkes et al., 2001) qu'Ostrom (1999) définit comme « *un système de ressources suffisamment important pour qu'il soit coûteux d'exclure ses bénéficiaires potentiels de l'accès aux bénéfices liés à son utilisation* ». Principe de non-exclusion auquel il faut ajouter le principe de rivalité. De fait, « *un bien commun est celui dont la surexploitation des flux fait diminuer le stock* », contrairement au bien public pour lequel, l'utilisation par un individu n'empêche pas un autre de l'utiliser ni n'en diminue sa jouissance.

Développée par Ostrom, la « théorie néo-institutionnaliste de la gestion collective des biens communs » (Allain, 2011) s'appuie sur la capacité des communautés locales à générer des institutions et mettre en place des règles d'action collective qui permettent de gérer durablement des biens communs. Elle s'oppose de ce fait aux communs dont parle Hardin (1968) dans sa tragédie des communs qui correspondent en fait à des ressources en accès libre dont les droits de propriété et/ou d'usage n'ont pas été définis (Stevenson, 1991 ; Weber, 1995). Cette approche est basée sur une distinction claire entre les propriétés communes régulées (restrictions et règles d'usage) et les propriétés communes non régulées (sans règle de conservation stricte) : pour les néo institutionnalistes des communs, il n'y a de communs qu'avec les communautés qui les gèrent.

Dans ce sens, l'approche des biens communs vise essentiellement à associer l'ensemble des acteurs intéressés par la gestion des ressources, conçue comme un co-pilotage permanent, évoluant dans le temps, des relations entre sociétés humaines et nature (Passet, 1990), plutôt que comme la recherche de solutions à des problèmes qui seraient réglés une fois pour toutes (Petit et Romagny, 2009). Elle se fonde sur des cas empiriques d'autogestion de biens commun dans le monde, en s'intéressant particulièrement aux systèmes d'irrigation (Ostrom, 1992 ; Lam, 1998).

Contrairement aux approches économiques conventionnelles, la théorie d'Ostrom s'intéresse moins à la nature des biens eux même qu'aux systèmes de règles à travers lesquels ils sont gérés : « *la propriété ne s'analyse pas comme un rapport d'un individu à une chose, mais comme un rapport entre individus concernant une chose* » (Weinstein, 2013). Elle attribue ainsi à l'analyse des institutions un rôle important dans la compréhension des problèmes afférents à la gestion des ressources naturelles (Baron et al., 2011). Dans ce sens, elle est considérée comme

une avancée dans la prise en compte des dimensions territoriale, sociale et politique dans la gestion des ressources naturelles puisqu'elle permet d'intégrer des réalités institutionnelles locales qui déterminent l'organisation et les comportements des acteurs (Calvo Mendiéta, 2006).

Dans son ouvrage « Governing the Commons » paru en 1990, Ostrom définit deux catégories de règles, celles qui définissent le système (ou règles constitutionnelles) et celles qui permettent son fonctionnement (règles opérationnelles). Sur cette base, elle met en avant huit principes fondamentaux pour façonner durablement les institutions qui assurent la protection des biens communs : 1) la définition de frontières claires ; 2) des règles régissant l'usage approprié aux spécificités et conditions locales ; 3) l'élaboration et la modification collectives des règles ; 4) la surveillance et le contrôle mis sous la responsabilité des usagers et sont le plus souvent conduits par eux même ; 5) l'existence de sanctions graduelles ; 6) l'existence de mécanismes de résolution des conflits rapides et peu coûteux ; 7) une reconnaissance par l'Etat du droit des usagers à s'organiser et enfin, 8) l'existence de systèmes multi niveaux. Malgré la réticence d'Ostrom elle-même à l'utilisation de ces principes comme modèles réifiés, ceux-ci ont eu un attrait pratique important puisqu'on les retrouve souvent dans la littérature des organismes de développement ou les guides d'action de projets de développement (Cleaver et Franks, 2005).

Les principales critiques de cette approche se fondent sur l'aspect restrictif des hypothèses sur lesquelles se base l'approche des biens communs : Dahou et al. (2013) soulignent la « *complexité des contextes environnementaux et de la diversité des acteurs et des rapports de pouvoir. Autant de critères contemporains qui ne correspondent pas à la logique idéale de la gestion commune : une ressource, un type d'usager, un territoire circonscrit* » (Dahou et al., 2011). En effet, plusieurs auteurs (Harribey, 2011 ; Cleaver et Franks, 2005) reprochent à l'approche des biens communs son caractère local qui fait qu'elle a du mal à prendre en compte des facteurs importants expliquant le comportement des acteurs autour de la ressource. Ces facteurs « *ne se situent pas tous au seul échelon microsocial mais se situent au niveau de l'organisation sociale d'ensemble* » Harribey (2011). Cleavers et Franks (2005) catégorisent les principales critiques dirigées vers l'approche d'Ostrom en : a) les hypothèses jugées trop fonctionnalistes, b) l'évolutionnisme assez simpliste sur lequel elle repose, et c) une simplification excessive du monde social. Rocheleau (2001) reproche à la théorie des biens communs son approche plutôt fonctionnaliste et une compréhension partielle des motivations de l'action collective. Les critiques s'accordent sur le fait que les institutions gérant les ressources sont le plus souvent multifonctionnelles, ce qui les rend plus ambiguës, dynamiques et moins faciles à appréhender que ce que suggère l'approche d'Ostrom (Cleaver et Franks, 2005). Rocheleau (2001) critique également une conception assez statique de l'évolution des institutions considérées comme des structures fixes et formelles. L'efficacité des institutions est appréhendée à travers des termes plutôt économiques et se base sur des « *concepts de gestion modernes de la transparence et de la responsabilité* » (Cleaver et Franks, 2005). En réalité le mécanisme de bricolage lié à l'influence de plusieurs facteurs sociaux ou environnementaux permet à des institutions même intermittentes et partiellement efficaces de fonctionner.

Les institutions sont souvent multifonctionnelles, semi-opaques et contingentes. Elles sont façonnées par des facteurs historiques, par les relations de pouvoir qui prévalent dans la vie

sociale et par les visions du monde qui intègrent les rôles de l'humain, des ressources naturelles et du surnaturel (Cleaver et Franks, 2005).

Un troisième aspect de la critique de l'approche de l'action collective est le manque de profondeur d'analyse des situations sociales (conflits, prise de décision quant à la gestion d'une ressource, relations de pouvoir....) notamment lors de l'application de cette approche par les politiques et les praticiens (Cleaver et Franks, 2005). L'aspect assez normatif des principes d'Ostrom visant à augmenter la robustesse institutionnelle est de ce fait la source de ces critiques.

Malgré ces critiques, les travaux sur la gestion des biens communs et spécifiquement ceux d'Ostrom sur l'irrigation ont servi de socle aux modèles de gestion participative de l'irrigation, largement adoptés par les instances internationales et les bailleurs de fond (Ruf, 2011). Les principes de participation, subsidiarité, capacités des populations locales, largement inspirés de cette approche, se retrouvent au cœur des actions de développement et de préservation de l'environnement :

La communauté épistémique des CPR, regroupant des chercheurs dont les travaux sont centrés sur les institutions et le local, a fortement influencé les débats internationaux en matière de Gestion des Ressources Naturelles, en passant par des organisations aussi diverses que la FAO, la Banque Mondiale, le PNUD ou le WWF (Baron et al., 2011).

Parallèlement à ce travail théorique réhabilitant la gestion collective et la participation des usagers comme alternative au marché ou à l'Etat (Ostrom, 2010), un corpus de littérature s'est penché sur l'importance et l'efficacité de la participation dans la gestion des ressources naturelles et la prise de décision environnementale, ou encore sur la possibilité d'une cogestion (*comanagement*) entre l'Etat et les usagers/parties prenantes. Le *Comanagement* se rapporte à des situations de gestion collaborative généralement entre des institutions publiques (ou privées), des ONGs, des représentants d'associations d'usagers de l'eau dans lesquelles « les responsabilités d'allouer et d'utiliser les ressources sont partagées entre différentes parties » (Conley et Moote, 2003 ; Plummer et FitzGibbon, 2004 ; Berkes, 2007 ; Plummer et Armitage, 2007 ; Plummer et Armitage, 2017).

2.3 Economie néo-institutionnelle : analyse des réformes dans le secteur de l'eau

L'approche néo-institutionnaliste en économie, à laquelle se rattache en particulier l'approche d'Ostrom pour la gestion des biens communs, s'intéresse de manière plus générale à l'analyse des institutions et à leur interaction avec leur environnement, en abandonnant les hypothèses néoclassiques standards de l'acteur rationnel disposant d'une information parfaite et d'une rationalité illimitée produisant une situation optimale où les coûts de transactions sont nuls. Ainsi, en considérant que les individus disposent d'une information incomplète et ont une rationalité limitée, les institutions (quelles soient formelles ou informelles) sont créées pour diminuer le risque et les coûts de transactions. Les néo-institutionnalistes se penchent particulièrement sur la « *façon dont les institutions émergent, opèrent et évoluent, comment elles façonnent les différents arrangements qui soutiennent la production et l'échange, ainsi que*

la façon dont ces arrangements agissent à leur tour pour modifier les règles du jeu » (Ménard et Shirley, 2005).

Certains auteurs se sont particulièrement intéressés aux institutions du secteur de l'eau et à leur évolution. Avec la vogue au niveau international des concepts de 'bonne gouvernance', de 'gestion intégrée' et de 'développement durable', ces auteurs se sont ainsi spécifiquement penchés sur la compréhension, l'explication et l'évaluation des institutions de l'eau et leur processus de changement. Ils adoptent le concept de rationalité limitée contestant ainsi « *la perception généralisée de la gestion de l'eau en tant que système technique basé sur la prise de décision rationnelle* » (Sehring, 2006) :

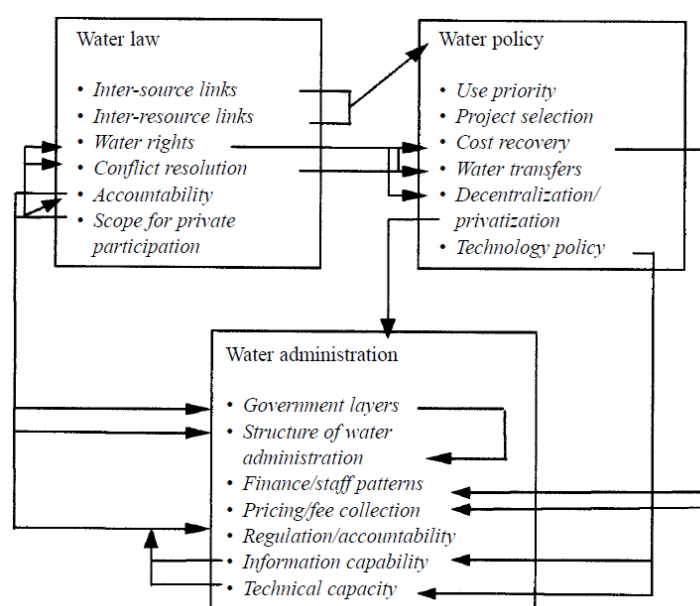
La gestion de l'eau n'est pas une question purement technique qui peut être abordée uniquement par les techniciens et les ingénieurs, mais c'est aussi un processus politique (Mollinga et Bolding, 2004 ; Sehring, 2009).

L'approche développée par ces auteurs est intéressante dans la mesure où elle mobilise plusieurs contextes théoriques (couts de transaction, dépendance de sentier, marchés économiques et politiques, offre et demande, bureaucratie, organisation...) (Saleth, 2004) pour appréhender les institutions de l'eau et tenter ainsi d'expliquer à travers une meilleure compréhension des institutions et de leur relations avec les arrangements institutionnels qui les entourent (à différents niveaux), les dynamiques des stratégies de réforme conduisant à des changements ou à une résilience institutionnels. Si les travaux de Saleth et Dinar ont en partie pour finalité d'éclairer la Banque Mondiale dans la mise en œuvre des réformes sectorielles, il n'en reste pas moins que leur analyse et leurs questionnements sont pertinents pour notre travail.

Pour analyser les institutions et leur processus de changement Dinar et Saleth (2005) se basent sur un cadre d'analyse qui permet de décomposer les institutions de l'eau en composantes élémentaires tout en en prenant en compte que la performance globale de celles-ci ne dépend pas uniquement des capacités individuelles de ces composantes mais aussi de la force des liens structurels et fonctionnels qui les lient.

Le secteur de l'eau est ainsi structuré et organisé en « structure institutionnelle » et « environnement institutionnel » dans lequel les institutions évoluent. La structure institutionnelle est aussi décomposée en trois composantes : la composante *water law*, qui détermine les règles d'organisation de la société vis-à-vis des ressources en eau, de leur propriété et de leur usage, et des résolutions de conflits ; la composante *water policy*, qui à un niveau inférieur détermine les principales politiques publiques et leur priorités ; puis composante *water organization*, qui précise les mesures et les outils déployés, et la structure bureaucratique de mise en œuvre et de suivi . (Figure 3).

Figure 3 : Structure institutionnelle du secteur de l'eau (Saleth et Dinar, 2004)

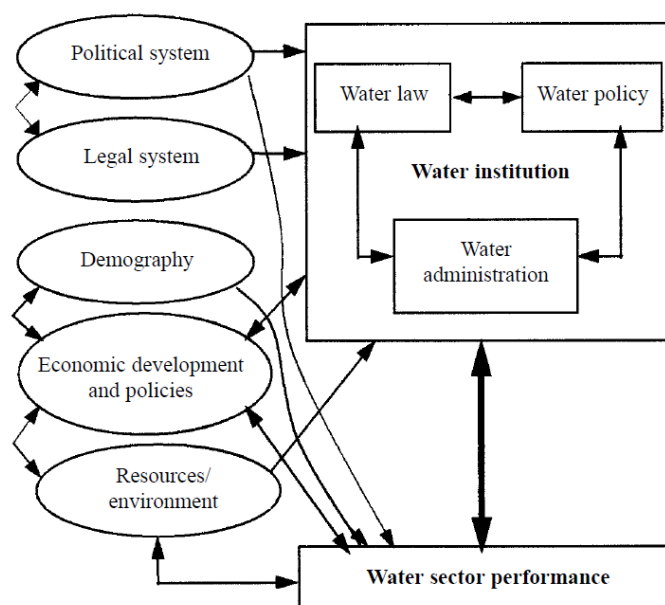


Entre chaque composante, les auteurs mettent en évidence, les liens, les mécanismes et les outils qui se mettent en place pour faire fonctionner le secteur. En optimisant ce schéma rationnel, l'efficacité du secteur est censée augmenter. Les auteurs soutiennent qu'en décortiquant le secteur de l'eau suivant ce cadre d'analyse, il est possible d'estimer l'efficacité de sa structure institutionnelle. Néanmoins, la performance institutionnelle globale (Figure 3 et Figure 4) du secteur de l'eau ne dépend pas que de son organisation interne, elle est étroitement liée aux « *influences exogènes et contextuelles* » (Saleth et Dinar, 2004). Il est apparent que des facteurs tels que la culture politique, la religion, les stratégies, les priorités des autres secteurs politiques ou les normes internationales conditionnent la performance des institutions de l'eau (Sehring, 2006).

Plus encore, les concepts tels que les modèles mentaux, la dépendance au sentier et les coûts de transactions sont mobilisés pour analyser la performance des institutions de l'eau, leur développement, la possibilité de les transplanter, et expliquer l'origine et les résultats des processus de réforme. North (1990) met en avant que les schémas mentaux dans lesquels interviennent les idéologies, jouent un rôle important dans la construction et le fonctionnement des institutions. Dans la même ligne, Ménard et Shirley (2011) soulignent que

Les êtres humains utilisent des modèles mentaux pour expliquer et interpréter le monde, des modèles qui sont façonnés par leurs expériences personnelles et leur système de croyance héritées- le système de croyance qu'ils partagent avec d'autres membres de leur société. Parce que l'apprentissage est filtré à travers ce système de croyance partagé, le passé affecte la façon dont les gens résolvent les problèmes aujourd'hui.

Figure 4 : L'environnement institutionnel du secteur de l'eau (Saleth et Dinar, 2004)



L'histoire institutionnelle est déterminante et permet de comprendre les choix institutionnels, les processus de changement ou de résilience qui peuvent survenir. Les dépendances au sentier rendent souvent les effets à long terme induits par la modification des règles (et donc par la réforme des institutions) difficiles ou impossibles à prédire. La manifestation la plus illustrative de l'existence de dépendances aux sentiers est celle de « *l'incapacité des pays à copier, y compris sur le long terme, les institutions des pays les plus performants économiquement* » (Chabaud et al., 2005). Le processus de changement lui-même est largement influencé par les idéologies et les croyances (Chabaud et al., 2005) ce qui génère des résistances. « *Dans de nombreux cas, le contexte peut même mieux expliquer pourquoi les institutions [de l'eau] structurées de manière similaire conduisent à une performance différente* » (Saleth et Dinar, 2000).

Quand le changement se rapporte à des réformes qui impactent directement les individus en menaçant la structure de pouvoir en place et les normes de comportement, les facteurs de résistance peuvent émaner de catégories d'individus pour lesquels les bénéfices tirés des règles en place sont importants et le changement de ces règles menacent directement leurs intérêts personnels.

Une institution peut être conceptualisée comme un système dominant d'éléments formels et informels interconnectés — coutumes, croyances partagées, normes et règles — vers lesquels les acteurs orientent leurs actions quand ils poursuivent leurs intérêts. Dans cette perspective, les institutions sont des structures sociales dominantes qui fournissent un conduit pour l'action sociale et collective en facilitant et en structurant les intérêts des acteurs et en imposant les relations principal-agent. Il découle de cette définition axée sur les intérêts que le changement institutionnel n'implique pas simplement de changer les règles formelles, mais nécessite le réaligement des intérêts, des normes et du pouvoir (Nee et Swedberg, 2008).

La résistance face au changement institutionnel peut aussi émaner des « coûts d'apprentissage » que peut générer la mise en place de nouvelles règles ou juste de la préférence d'une configuration institutionnelle plutôt qu'une autre par habitude (Steinmo, 2008). Les réformes plus bureaucratiques de réorganisation internes de l'administration ou de réforme de politique sont moins perceptibles par les individus dans un premier temps. Les formes de résistances générées dans ce cas se rapportent plus aux « *traditions administratives, contraintes politiques, pesanteurs organisationnelles, stratégies corporatives et trajectoires de carrière* » (Chevalier, 2005).

Chabaud et al. (2005) estiment que les institutions ne sont pas « *socialement efficaces mais qu'elles ont été créées par des groupes d'individus qui avaient le pouvoir de les imposer et ce dans le but de défendre leurs propres intérêts* ». Une fois que ces institutions sont en place, « *les acteurs adaptent leurs stratégies de manière à refléter mais aussi à renforcer la logique du système* » (Thelen, 1999 cité par Sehring, 2009). Ainsi donc, la dépendance au sentier institutionnelle qui est à l'origine de la stabilité totale ou partielle des institutions provient en partie du fait que ceux qui mettent en place les institutions et formulent les politiques s'opposent à leur changement de peur de voir leur pouvoir réduit (North, 1990).

Les éléments ci-dessus renseignent sur la complexité de la mise en œuvre du processus de réforme institutionnelle et de sa réussite. Ainsi, « *le changement institutionnel peut se produire en raison de changements à la fois dans les facteurs endogènes (caractéristiques structurelles des institutions) et dans les facteurs exogènes (l'environnement institutionnel)* » (Saleth, 2004). Pour Ménard et Saleth (2011) dans un processus de réforme le choix de l'arrangement institutionnel à mettre en place

n'est pas tellement déterminé par la recherche de la meilleure solution possible que par les forces qui poussent vers des changements de gouvernance. Dans la plupart des cas, il s'agit d'une combinaison de tensions macroéconomiques, [...] et des problèmes de sous-secteur [de l'eau] qui déclenche la recherche d'une gouvernance plus efficace.

Sehring (2006) discerne trois issues possibles aux efforts de réforme : a) la réussite qui se concrétise par la mise en place du changement institutionnel, b) l'échec de réforme quand aucun changement institutionnel ne se concrétise et c) une situation de « bricolage institutionnel » qui aboutit à un changement partiel. Cette notion de « bricolage institutionnel » (Cleaver et Franks, 2005) est intéressante en soit puisqu'elle « *se situe entre la dépendance au sentier et le développement de nouveaux chemins alternatifs, qui ne sont jamais complètement "nouveaux", mais une nouvelle combinaison d'éléments institutionnels existants et de nouveaux concepts qui seront ensuite institutionnalisés* » (Sehring, 2006).

Notre travail s'intéressera de près au processus de changement institutionnel survenu dans les années 1995, avec la mise en place de la nouvelle loi sur l'eau et la création des Agences de bassin Hydraulique (ABH) comme institutions en charge de la gestion du secteur de l'eau, et les facteurs à la fois endogènes et exogènes de cet arrangement. Nous analyserons ensuite les écarts observés entre l'arrangement théorique de départ et le résultat du changement

institutionnel induit, en portant une attention particulière aux aspects de bricolage institutionnel, comme le suggèrent Schlager et Blomquist (2008).

2.4 Political ecology

La *political ecology*³ est un champ de recherche essentiellement anglophone (Blaikie, Watts, Robbins, Agrawal...) qui s'est développé dans les années 1980. A son apparition, la *political ecology* est utilisée pour analyser, dans une période où les problématiques liées à l'environnement prenaient de l'importance dans la sphère scientifique et internationale, « *la relation entre économie politique et Nature* » (Gautier et Benjaninsen, 2012). C'est à la fois un courant de recherche scientifique et un engagement citoyen dans le sens où

les chercheurs travaillant dans une perspective de political ecology sont à la fois des scientifiques généralement marxistes ou post-structuralistes et des scientifiques engagés [...] les questions des chercheurs se rattachant au courant de la political ecology sont façonnées par leur convictions politiques (Gautier et Benjaminsen, 2012).

Cette approche, qui s'est très vite développée en Amérique du nord essentiellement, tente de comprendre les relations de pouvoir autour de la gestion des ressources naturelles et de l'environnement, en analysant les acteurs et les différents enjeux qui les animent. Malgré ses origines américaine, c'est aussi en partie l'influence de penseurs français tels que Meillassoux et Terray qui a permis aux fondateurs de ce courant d'« *intégrer les dimensions politiques de la lutte des classes dans l'écologie culturelle et d'établir ainsi les bases de la political ecology* » (Shenton et Watts, 1979 cités par Gautier et Benjaminsen, 2012). Selon Gautier et al. (2012), les recherches scientifiques basées sur cette approche se focalisent sur un modèle à trois éléments : intérêts économiques, changements écologiques et luttes politiques. Des désaccords néanmoins persistent entre plusieurs auteurs (Walker, 2005 ; Vayda et Walters, 1999) quant au « dosage » adéquat pour ne basculer ni dans l'« *écologie sans politique* » ni dans les « *études politiques sans écologie* » (Gautier et al., 2012).

Robbins (2012) avance l'idée que la political ecology « *n'est ni une théorie ni une méthode* ». Elle serait à son sens « *une communauté de pratiques assez informelle, unifiée par une attitude plus ou moins commune dans l'approche des questions environnementales* ». Elle n'est pas « une théorie » parce qu'elle « *ne mobilise pas un ensemble spécifique de grandes catégories ou affirmations, mais plutôt des concepts théoriques clés venant d'écoles de pensée plus générales qui permettent d'expliquer des résultats socio-environnementaux* ». Elle n'est pas non plus « une méthode » parce qu'il existe très peu de techniques, de technologies ou d'analyses qui ne soient pas mobilisées par la political ecology. Elle serait plutôt un « *cadre intégrateur* » (Basset et Koné, 2012) pour l'étude des relations de pouvoir dans la gestion des ressources et de l'environnement (Mathevet et Couespel, 2012).

³ Le nom est gardé en anglais pour différencier la political ecology en tant que champ disciplinaire essentiellement universitaire de l'écologie politique qui repose, elle, sur un socle plutôt politique.

Il est vrai que l'approche de la political ecology se veut transdisciplinaire, se plaçant au cœur de questionnements qui ont trait aussi bien aux sciences du vivant qu'aux sciences humaines et sociales : l'écologie, l'anthropologie économique, la sociologie,... :

En étudiant son objet par l'entrecroisement de plusieurs disciplines, la political ecology se présente comme une posture scientifique, intellectuelle et éthique qui veut s'affranchir de la logique disciplinaire. Bien qu'ancrée principalement en géographie critique, la political ecology prône une interaction entre disciplines qui va au-delà de la simple communication (Castro-Larrañaga, 2009).

Elle permet, de ce fait, de fournir une compréhension plus profonde des objets de recherche, combinant à la fois des paramètres naturels et des paramètres sociaux (Benaminsen et Svarstad, 2009).

Gautier et Benaminsen (2012) considèrent toutefois que la political ecology repose bien sur des fondements à la fois théorique et méthodologique assez précis. De point de vue théorique, cette approche mobilise :

- *L'écologie culturelle et l'histoire de l'environnement*, dans la mesure où elle s'intéresse aux pratiques d'utilisation et de gestion des ressources naturelles et aux stratégies d'adaptation des populations face aux changements environnementaux.
- *L'économie politique*, de par l'intérêt qu'elle porte aux processus d'accès, de contrôle et d'accumulation des ressources et des richesses. Elle s'appuie ainsi sur la mise en perspective historique qui permet, selon Benaminsen et Svarstad (2009), d'appréhender l'évolution des ressources (environnement) en se basant sur les longues séries de données mais aussi d'approfondir la compréhension du développement des conflits autour de celles-ci.
- *Le poststructuralisme et le déconstructionnisme* pour l'intérêt qu'ils portent à l'analyse des discours, des savoirs et des représentations.

Ces fondements théoriques donnent naissance à un corpus méthodologique assez commun dans les études de political ecology : l'interdisciplinarité, le changement d'échelle, les études de terrain et l'analyse des discours politiques (Gautier et Benaminsen, 2012).

En effet, les auteurs de la political ecology (Escobar, Forsyth, Peet et Watts....) s'intéressent particulièrement à la dimension discursive du pouvoir, en analysant les discours produits par les différents acteurs autour de la ressource, qu'ils considèrent porteurs d'enjeux et d'idéologies (Molle, 2012). Cet intérêt pour les discours se base sur l'hypothèse que les conflits relatifs aux ressources sont non seulement des conflits pour la maîtrise des ressources matérielles mais aussi des luttes idéologiques (Brosius, 1999 cité par Benaminsen et Svarstad, 2009).

Dans un contexte international caractérisé par la globalisation des problématiques liées à l'exploitation des ressources et à l'environnement, on assiste à une (sur)production de littérature scientifique et à une normalisation des discours environnementaux : « *certaines discours environnementaux sont devenus incontestables : qui oserait aujourd'hui nier la crise de*

la biodiversité ou encore la crise alimentaire, sans parler du réchauffement climatique? » (Castro-Larrañaga, 2009). De ce fait la political ecology porte l'analyse du discours à une échelle plus globale pour comprendre les différents rapports de forces des acteurs –dominants– liés à la ressource et leurs évolutions dans le temps : « *Les pratiquants de la political ecology ont compris [...] combien il est important d'analyser comment les discours dominants établissent des « vérités » sur l'environnement et le développement qui s'avèrent déterminants pour l'action politique* »⁴ (Benjaminsen et Svarstad, 2009).

La gestion de l'eau se prête donc parfaitement à une analyse par la political ecology en ce sens que la prise de décision dans le secteur de l'eau est fortement politique (plus que technique), implique plusieurs catégories d'acteurs (publics et privés) qui agissent à différentes échelles du processus avec différents moyens et ressources, et mobilise des discours et des concepts souvent hégémoniques. Les décisions de ces acteurs impactent les écosystèmes et les populations qui dépendent de cette ressources. Ainsi, la gestion de l'eau dans un territoire précis revêt une complexité liés aux interdépendances entre acteurs, processus hydrologiques complexes (par exemple les relations entre eau superficielles et eaux souterraines), et niveaux d'échelle (Molle, 2012). Une approche analytique de la gouvernance de l'eau par la political ecology permet aussi d'analyser les rapports de force véhiculés par les discours et la dimension discursive du pouvoir. Il est dans ce sens intéressant de s'intéresser d'abord aux concepts « dominants » et à leur « vie sociale » (ibid.). Ces concepts sont souvent utilisés abusivement pour être en phase avec la communauté internationale, se construire une image d'exemplarité, ou encore répondre aux attentes et conditionnalités des bailleurs de fond, sans pour autant que la réalité sur le terrain ne soit nécessairement en phase avec ces discours (Molle, 2008). Ce travail de thèse s'intéresse aussi aux « concepts clé » de la gestion de l'eau – GIRE, Gestion par Bassin, Bonne Gouvernance, participation-, pour comprendre comment ceux-ci sont adoptés, disséminés, et réappropriés par différents acteurs.

3 Transferts de politiques publiques et de modèles

3.1 Les transferts de modèles comme objet de recherche

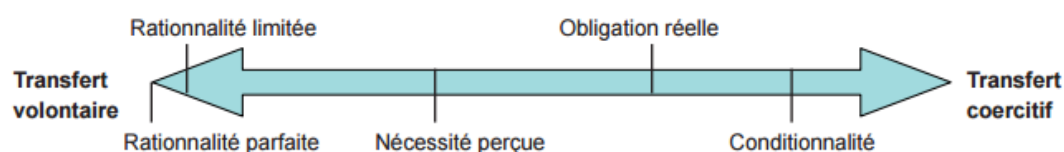
Dès le début des années 1960, plusieurs courants de recherche aux Etats Unis puis, 30 ans plus tard, partout dans le monde, se sont intéressés aux « *phénomènes contemporains de diffusion, de transfert et de convergence de politiques publiques* » qui vont de pair avec la globalisation du monde. Ces courants se basent, en particulier, sur des recherches plus anciennes autour de « la diffusion de l'innovation », ou du « mimétisme institutionnel ». Cet essor dans les années 1990, s'est fait parallèlement à « *l'émergence et à la diffusion de la problématique de la dégradation de l'environnement et de la surexploitation des ressources naturelles* » (Nahrath, 2003). A la suite de Dolowitz et Marsh (2000), Saurugger et Surel (2006) définissent le transfert de politiques publiques comme « *le processus par lequel des informations et des savoirs concernant les politiques publiques propres à un système politique passé ou présent, sont empruntés et utilisés* ».

⁴ Voir aussi Stott et Sullivan, 2000 ; Adger et al., 2001 ; Forsyth, 2003 ; Svarstad, 2004.

dans le cadre du développement de politiques publiques dans un autre système politique ». Ce concept, fréquemment utilisé dans les travaux de sociologie ou de sciences politiques est présenté sous plusieurs termes : greffe, transplantation, *lesson-drawing*, diffusion de modèle, harmonisation ou convergence de politiques publiques... (Plugaru, 2010) selon la discipline qui s'y intéresse (Mukhtarov, 2012). Cette « convergence » (Bennet, 1991) peut concerner plusieurs dimensions des politiques publiques : l'objectif, le contenu, les instruments, le mode d'adoption de la politique, le public, les effets et les acteurs dominants (Hassenteufel, 2005). Ces dimensions se traduisent en questionnements qui sont la base de l'analyse du transfert institutionnel : qui sont les acteurs qui s'engagent dans un processus de transfert institutionnel ? Quelles sont les raisons de cet engagement ? Quelle est la source de ce transfert ? Son objectif ? Quelles sont les différentes formes de transfert ? Quels facteurs ont facilité/entravé le processus ? Est-il une réussite ou un échec ? (Mukhtarov, 2012). Hassenteufel (2005) considère que les études et travaux s'inscrivant dans le transfert des politiques publiques ont tendance à négliger trois aspects qu'il considère comme importants : 1) la sociologie des acteurs opérant le transfert permettant de comprendre les stratégies déployées pour la diffusion des modèles et les interactions qui peuvent avoir lieu entre ces acteurs ; 2) la traduction des politiques publiques transférées qui s'intéresse à la façon dont sont appropriés, au niveau national, les modèles transférés, ainsi que 3) le processus d'hybridation ou de domestication du modèle transféré, qui informe sur les combinaisons qui se font entre modèles transférés et politiques publiques existantes.

Plusieurs auteurs essaient de catégoriser les transferts selon certains critères de différenciation (Figure 5). Dolowitz et Marsh envisagent le transfert de politiques publiques selon un modèle linéaire dont l'extrémité gauche représente une situation de rationalité parfaite menant à un choix volontaire de transfert, alors que l'extrémité droite indique plutôt un transfert coercitif imposé par un acteur externe (e.g. organisation internationale), et pour lequel les *policy-makers* ne disposent d'aucune marge de manœuvre (Turgeon et al., 2008) (Figure 5).

Figure 5 : Continuum de transfert (Dolowitz et Marsh, 2000 cités par Turgeon et al., 2008)



Cette conception linéaire dichotomique des transferts stipule que plus un transfert est contraint (soumis à l'influence de forces exogènes au système), plus l'importateur de modèle serait passif et dépourvu de marge de manœuvre pour raisonner celui-ci. Inversement, dans le cas d'un transfert volontaire, l'importateur se trouverait dans une rationalité parfaite, disposant de toutes les ressources nécessaires (temps, données scientifiques, évaluations prospectives...) pour ajuster le modèle à ses propres particularités et en faire la solution optimale (Turgeon et al., 2008 ; Delpuech, 2008).

D'autres auteurs prennent en compte la nature des « solutions d'action publique » (Delpeuch, 2008) transférées pour dresser une typologie. Hall (1993) distingue les transferts de paradigmes, d'instruments, et de réglages de politiques publiques.

Pour expliquer le processus de transnationalisation des modèles, certains auteurs se réfèrent à la fois à la concurrence accrue qui se crée entre les états du fait de la « mondialisation » et de la « globalisation économique et financière ». D'autres le renvoient plutôt à une dynamique d'harmonisation dans le souci d'une intégration régionale (Delpeuch, 2009 ; Saurugger et Surel, 2006), comme dans le cas de l'eupéanisation par exemple :

L'eupéanisation est une situation où des modes distincts de gouvernance européenne ont transformé des aspects de la politique intérieure (Buller et Gamble, 2002 cités par Thiel, 2009).

L'approche de l'eupéanisation tente d'expliquer le changement dans les Etats membres de l'Union européenne (UE) grâce aux effets de l'intégration européenne (Bukowski, 2011).

Ces facteurs promeuvent une « harmonisation des politiques publiques » qui émane d'une volonté interne –au moins partielle– de l'Etat de faire partie de ce processus. Cette volonté interne d'harmonisation serait déterminée essentiellement par les perspectives de bénéfices attendus de l'adoption du nouveau modèle.

Certains auteurs, particulièrement ceux qui s'intéressent de près aux programmes d'aide au développement ou encore aux programmes de coopération internationaux (Bomberg, 2007 ; Busch et Jörgens, 2005 ; Stone, 2004), révèlent un deuxième type d'harmonisation « exogène » qui prend plutôt source à l'extérieur de l'Etat. Ceci est particulièrement vrai dans les pays en développement bénéficiaires d'aides qui s'accompagnent « d'injonctions internationales pour la mise en œuvre de politiques publiques sous des formes décidées ailleurs. Cette conditionnalité exigée par les bailleurs de fonds n'imprime pas de façon homothétique « des manières de faire » aux politiques publiques des pays récipiendaires de l'aide » (Allal, 2007). Sous la forme d'assistances diverses se crée un flux d'exportation de prescriptions, d'expertise, de modèles et de bonnes pratiques déjà « prêtes à l'emploi ».

3.2 Le rôle des bailleurs de fonds dans le transfert de politiques publiques

Ainsi, les institutions internationales, les organisations non gouvernementales, les think tanks ou les firmes apparaissent souvent comme étant tout à la fois des promoteurs et des acteurs des transferts institutionnels et des réformes de l'action publique (Saurugger et Surel, 2006).

Selon Delpeuch (2008) « certains entrepreneurs de transfert effectuent essentiellement un travail d'information et de persuasion des décideurs politico-administratifs tandis que d'autres ont, de surcroît, la capacité d'employer à leur égard des moyens d'incitation ou de contrainte ». Les bailleurs de fonds usent de ces deux leviers, le discours et le financement, pour enclencher le processus de transfert ou d'exportation des « bonnes pratiques » et faciliter la « domestication » de ces réformes par les pays destinataires (Mukhtarov et Gerlak, 2013) ; ils sont de ce fait les acteurs initiateurs de ces transferts, dotés de ressources matérielles et de légitimité qu'ils utilisent pour imposer leurs vues (Clavier, 2009).

En effet, la promotion des « modèles » par les acteurs de développement se fait le plus souvent par le biais d'une prolifération de littérature sur les avantages du modèle et les outils à mettre en œuvre pour en réussir l'implantation. Nous pouvons ici nous référer aux différentes productions de la Banque Mondiale concernant la gouvernance ou la gestion intégrée de la ressource eau (e.g. Banque Mondiale, 2004). Ces « *entrepreneurs d'import-export de modèles de politiques publiques* » (Allal, 2007) reposent sur des auteurs de renommée, des experts internationaux engagés pour produire des rapports convaincants sur la « solution » à adopter. Molle (2008), par exemple, explicite le rôle de la Banque Mondiale et des autres institutions internationales dans la (sur)production de littérature faisant la promotion du concept de tarification de l'eau pour une meilleure gestion et préservation de la ressource : « *A vast literature on the subject developed during the 1990s and early 2000s, largely fuelled by the World Bank and other mainstream institutions. Books, conferences, and journal articles reported on the potential of pricing for demand management and conservation* ».

Ces « bonnes pratiques » sont ensuite largement médiatisées lors de séminaires, de rencontres et de sommets internationaux. « [...] *plusieurs dynamiques de mobilisations internationales (colloques, conférences, etc.) s'accompagnent de publications politico-scientifiques* » (Nahrath, 2003). L'Agence du bassin du Tensift (ABHT, 2012) confirme que

Ces conférences ont inspiré un large nombre de pays en matière de réforme du cadre institutionnel, dont le Maroc, mais aussi des pays aussi différents que le Mexique, l'Afrique du Sud ou l'Union Européenne à travers l'adoption de la Directive Cadre en 2002, que les différents pays membres sont en cours de « transposer ».

Le rôle du discours ici est primordial (Mukhtarov et Gerlak, 2013). La tendance en Afrique à « adopter » une politique agricole régionale, par exemple, découle directement de

l'aura particulière dont jouit la PAC européenne en Afrique. Erigée en exemple de réussite, présentée comme un des facteurs majeurs ayant mené l'Europe aux premiers rangs des exportateurs de produits agricoles et alimentaires, elle revient constamment dans le discours des acteurs quand on les interroge à propos des PAC africaines (Fouilleux et Balié, 2009).

En plus du rôle important de diffusion des concepts à l'échelle internationale, les bailleurs de fond sont massivement présents au sein des pays d'accueil, ce qui leur permet une implication directe dans le processus de décision (Bosc et al., 2002) à travers l'appui technique, juridique, ou encore la formation des responsables (administratifs et politiques) que comportent souvent les programmes de développement ou de coopération bilatérale.

L'influence des acteurs internationaux s'opère aussi à travers un soutien financier dont l'importance est souvent considérable pour les pays récipiendaires. Il constitue une alternative pour faire face à la diminution des fonds octroyés par l'Etat à ces institutions, survenue après « l'adoption » des ajustements structurels, eux-mêmes encouragés dans les années 80 par la Banque Mondiale. Les fonds octroyés par les organisations internationales représentent une motivation particulièrement importante qui pousse les pays en développement (ou leurs institutions) à intégrer ce type de programme.

Pour les élites nationales, elles offrent des solutions possibles aux problèmes de gestion de l'eau, mais aussi parce qu'elles s'accompagnent d'importants investissements des donateurs (Mukhtarov et Gerlak, 2013).

Le financement est dirigé vers des secteurs et des objectifs bien précis, définis au préalable par les donateurs ('Feuille de route', 'Plan d'action', 'Matrice',...) ce qui contribue parfois à changer les priorités ou le discours des bénéficiaires. En effet, ces dernières années, l'environnement, la lutte contre la pauvreté, l'intégration du genre, la participation, sont tous des volets qui se retrouvent de plus en plus dans les stratégies des pays du Sud pour correspondre au mieux aux priorités de ces organisations internationales, créant en conséquence des « stratégies hybrides » (Allal, 2010) ayant plus de chances d'obtenir les financements.

De fait, ces stratégies hybrides prennent forme à travers « *des négociations et des compromis qui comportent une dimension de soumission à la domination matérielle et symbolique exercée par les acteurs internationaux* » (Allal, 2010). Ces gains symbolique et financier prennent le plus souvent le pas sur la faisabilité et les chances réelles de succès de ces transferts, diminuant ainsi, au moins partiellement, les chances de « transplantation » de ceux-ci. Cette situation crée une schizophrénie chez beaucoup d'acteurs locaux, qui prennent part à la « domestication » de ces modèles sans forcément croire à leur réussite :

L'injection par l'extérieur d'une strate supplémentaire de normes, règles et d'institutions à la pluralité des normes existantes, sans les faire disparaître explique l'existence "d'agendas cachés" de la part des gouvernements, qui doivent en même temps répondre aux conditionnalités externes (pour se conformer aux modèles) et gérer les conditions de reproduction de leur pouvoir et de leur autorité selon des normes politiques fort différentes (Chauveau et al., 2001).

4 Les transferts institutionnels dans le secteur de l'eau

La gestion de l'eau est certainement l'un des domaines les plus concernés par le mouvement d'internationalisation et de « transnationalisation » de normes » (Massardier, 2011).

Selon Biswas (2004a) la nécessité de disposer d'un cadre global pour évaluer, analyser, revoir et résoudre les principales questions de la ressource en eau se fait sentir. Ainsi, la volonté est grandissante d'établir « un régime global de l'eau » qui permette de définir des normes acceptées par tous, d'exploitation et de protection des cours d'eau. Des référentiels sont produits à partir de *success stories* émanant d'expériences (d'aménagement ou de gestion de l'eau) dans les pays développés et qui sont véhiculés dans les différentes sphères internationales. Des catalogues de « *best practices* » sont dressés à partir de ces expériences (voir par exemple la « toolbox » du Partenariat mondial de l'eau⁵), dans lesquels figurent un nombre important de concepts comme la gestion participative, la gestion intégrée, la gestion par bassin versant, la gestion de la demande... Cependant, Mukhtarov et Gerlak (2013) soutiennent que parfois, ces discours dominateurs ont tendance à « *biaiser la façon dont un problème*

⁵ www.gwp.org/en/learn/iwrm-toolbox/About_IWRM_ToolBox/

environnemental particulier et sa solution subséquente sont conceptualisés ». Le modèle GIRE et la gestion de l'eau par bassin versant

Si la GIRE est en germe lors de la conférence de Mar Del Plata en 1977, c'est bien lors de la conférence de Dublin en 1992 que ses principes de base ont été définis, puis détaillés dans le plan d'action de la conférence de Rio De Janeiro (Agenda 21). Dans son chapitre 18, il est question de « *Protection des ressources en eau douce et de leur qualité : application d'approches intégrées de la mise en valeur, de la gestion et de l'utilisation des ressources en eau* » (Nations Unies, Agenda 21). Cependant, plusieurs auteurs (Biswas, 2004 ; Mollard et Vargas, 2004 et Movik et al., 2016) s'accordent sur le fait que le concept même de gestion intégrée n'est pas nouveau et qu'elle ne serait en effet « *qu'une reprise d'une manière de gérer l'eau qui existait déjà* » (Mollard et Vargas, 2005 cité par Dembele, 2007).

Très vite ce concept a « *été consacré au sein des assemblées nationales dans des textes législatifs, il apparaît dans les programmes des ONGs et dans les conditions imposées par les bailleurs de fonds, il fait l'objet de publications scientifiques et de programmes de formation, les grands groupes commerciaux s'en emparent, etc.* » (Rosillon, 2012). La production scientifique et « pseudo scientifique » à ce sujet se multiplie, et des toolbox sont mises en place pour présenter les méthodologies et les recommandations à suivre pour appliquer au mieux la GIRE. Le recours aux « *River Basin Organisations* » au niveau du bassin et à un « Conseil » supra-ministériel au niveau national (*apex body*) correspond bien à ces recettes des « boîtes à outils de la GIRE ». Les principes généraux de ces toolbox comme celle du Global Water Partnership (GWP, ou Partenariat mondial de l'eau) comprennent une gestion intersectorielle de la ressource, la prise en compte des différents usages de l'eau dans une vision écosystémique, une coordination entre les différents niveaux d'intervention du transnational au local (Massardier, 2011).

La Gestion Intégrée des Ressources en Eau (GIRE) est définie par le GWP comme « *un processus facilitant le développement et la gestion coordonnés de l'eau, de la terre et des ressources qui leur sont liées, afin de maximiser le bien-être économique et social qui en découle, d'une manière équitable et sans compromettre la durabilité d'écosystèmes vitaux* » (GWP, 1998). Cette définition n'est que la traduction dans le domaine de l'eau des trois piliers du Développement Durable. « *Si quelques scientifiques contestent ou critiquent aujourd'hui cette conception de la gestion de l'eau, elle semble susciter un large consensus parmi les scientifiques comme parmi les praticiens de la gestion de l'eau* » (Lasserre, 2005).

Trottier (2011) définit trois « tournants paradigmatiques » dans l'histoire de ce concept ; le premier, courant des années 1930, où l'eau moderne⁶ de l'hydrologie rencontre les sciences sociales et ses théories fonctionnalistes permettant ainsi « de confier la ressource à des spécialistes qui pourront donc maximiser son utilité ». A cette même époque, le projet TVA (1933), met en place une autorité publique qui rompt avec la logique sectorielle en fixant, au-delà des objectifs usuels de l'hydrologie de l'époque (approvisionnement en eau, en électricité,

⁶ L'eau moderne est définie par Linton (2010) comme une « entité déterritorialisée, objective, homogène, anhistorique et désencastrée de toute interaction sociale ».

protection contre les crues), d'autres objectifs plus « sociaux » d'amélioration de la santé publique, de lutte contre la pauvreté ou encore le développement économique régional (White, 1998 ; Molle, 2008).

Le second tournant historique est situé dans les années 1970, avec la primauté des théories du choix rationnel donnant lieu à la mise en place de modèles qui « [...] *réduisent toutes les valeurs substantives en valeurs instrumentales* » (Trottier, 2011). Sur la scène internationale, les années 1970 enregistrent l'apparition de la GIRE à la conférence Stockholm en 1972 : « *Afin de rationaliser la gestion des ressources et ainsi d'améliorer l'environnement, les États devraient adopter une conception intégrée et coordonnée de leur planification du développement ...* » (Nations Unies, 1972), puis, dans un second temps, dans le plan d'action de la conférence de Mar Del Plata (Biswas, 2004). « *Pour la première fois de nombreux pays en développement ont produit des rapports nationaux détaillés sur la disponibilité et l'utilisation de l'eau, ainsi que sur les besoins de planification et les pratiques de gestion* » (Biswas, 1978). La décennie qui a suivi la conférence est décrétée « décennie de l'eau et de l'assainissement » durant laquelle les bailleurs de fond ont largement soutenu un essor des grands travaux.

Le troisième tournant que connaît le concept GIRE se situe courant des années 1990 où le concept connaît son apogée, (re)prenant naissance dans un foisonnement essentiellement politique de remise en cause du modèle dirigiste de l'Etat dans tous les secteurs et en particulier celui de l'eau et la montée en puissance des préoccupations écologiques. De fait, « *Quarante années d'investissement public dans les barrages et la grande hydraulique viennent de passer selon un modèle de gouvernance dirigiste et centralisé, [...] et devient un antimodèle* » (Ruf, 2011). Parallèlement, la GIRE est mise en avant lors des conférences internationales telles que la conférence de New Delhi en 1990, Delft en 1991, puis en 1992, les conférences de Dublin et de Rio (Baron et al., 2011).

En résumé, la GIRE est un mode de gestion de la ressource qui se veut intégré, conciliant à la fois les multiples usages et fonctions environnementales de la ressource en eau. Elle est de ce fait conçue pour remédier à « une situation chaotique » générée par la gestion fragmentée et sectorielle de la ressource (Molle, 2008). Elle repose sur trois principes fondamentaux :

- L'unité de l'espace faisant ainsi du bassin versant l'unité de référence pour une meilleure gestion de la ressource par excellence ;
- L'intégration de la gestion, par la prise en compte de toutes les dimensions de la gestion de l'eau à la fois économique, sociale et environnementale ;
- La participation des parties prenantes, usagers, planificateurs, décideurs tout au long du processus décisionnel et à tous les niveaux

Les principes de gestion participative (Delli Priscoli, 2004 ; Dinar, 1998) et de gestion par bassin hydrographique (Newson, 1997 ; Biswas, 2004 ; Molle, 2009 ; Molle et al., 2007) seront exportés à l'échelle mondiale dans les années 90, largement promus par les organisations internationales (BM, FAO, GWP,...) comme partie intégrante de « packages » conditionnant leurs prêts (Mollinga et Bolding, 2004). Mukhtarov et Gerlak (2013) confirment qu' « *Il n'est pas rare que le*

financement des donateurs soit subordonné à la mise en place des organismes de bassin ». Comme le disent si bien Affeltranger et Lasserre (2003), « *l'aide au développement peut donc être considéré comme le vecteur d'une homogénéisation du système monde* ». Deux institutions en particulier émergent dès 1994 pour assurer la « *mission la coordination de la mise en œuvre des principes et des pratiques de GIRE à travers le monde* » (BAD, 2000). D'une part, le Conseil Mondial de l'Eau (World Water Council WWC) qui est pensé comme une organisation globale visant à « *développer une mobilisation politique, à tous les niveaux et de contribuer à la mise en place de stratégies efficaces sur les problématiques de l'eau* » (site de l'Association Scientifique et Technique pour l'Eau et l'Environnement). Et d'autre part, le *Global Water Partnership* (GWP) qui est fondé avec le soutien de la Banque Mondiale, du Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD) et de la *Swedish International Development Agency* (SIDA) pour élaborer et asseoir le cadre conceptuel de la GIRE. En parallèle, des comités consultatifs techniques régionaux sont créés, pour « *sensibiliser* » tous les pays à ce modèle. De nombreuses autres institutions « *organisées le plus souvent par les directions concernées de la Banque Mondiale ou du PNUD, en relation avec les industriels, les experts techniques et les scientifiques* » (Meublat, 2001) contribuent à la diffusion du concept [Réseau international des organismes de bassin, CAP-Net, banques de développement, OCDE, le PNUD, etc.]. Ces institutions ont donc constitué, dans un premier temps, le moteur principal de transfert et de « *transnationalisation* » de la GIRE et de ses principes, faisant d'elle, in fine, un concept hégémonique. La GIRE est devenue, par conséquent, un thème fédérateur :

Plusieurs Banques multilatérales de développement (BMD) comme la Banque Mondiale, la Banque Asiatique de Développement, les bailleurs de fonds bilatéraux notamment la Commission Européenne et divers pays ont pris des mesures pour mettre en place des politiques, des stratégies et des mécanismes pour une meilleure gestion des ressources en eau, basée sur l'approche de gestion intégrée (BAD, 2000).

In fine, les institutions internationales ont largement contribué à établir, autour de ce concept, un consensus au niveau mondial, de telle sorte que lors du sommet de Johannesburg en 2002 la communauté internationale s'est engagée à mettre en œuvre, à l'horizon 2005, « *un plan de gestion intégrée des ressources en eau dans chaque pays* » (Roche, 2003). Récemment, l'OCDE (2015) a énoncé des principes de gouvernance de l'eau⁷, qui comprennent « *Gérer l'eau à (aux) l'échelle(s) appropriée(s), dans le cadre de systèmes intégrés de gouvernance par bassin afin de refléter les conditions locales, et encourager la coordination entre ces différentes échelles* ».

Le retour sur le devant de la scène de la problématique de l'eau à cette époque est interprété par certains auteurs comme un moyen de « *re-légitimer les politiques d'aide au développement sur le front économique, par le biais d'un nouveau paradigme : les biens communs planétaires* » (Severino, 2001). D'autres encore (Meublat, 2001 ; Biswas, 1993, 2003) le voient comme « *un effort de lobbying⁸ en faveur de l'eau* » en réponse à l'affaiblissement de l'intérêt porté à l'eau

⁷ https://www.oecd.org/fr/gov/politique-regionale/Principes-OCDE-gouvernance-eau_brochure.pdf

⁸ La profession de l'eau aurait largement soutenu ce mouvement de promotion qui conduit à redynamiser sa mission et à légitimer leurs fonctions (Biswas, 2003).

par la communauté internationale et au manque de financement qui a caractérisé les actions relatives à l'eau lors du sommet de Dublin en faveur d'autres questions relatives aux changements climatiques, à la biodiversité, ou à la déforestation... :

La question de l'eau, pourtant considérée comme essentielle par beaucoup, se trouva marginalisée... Elle ne fit l'objet d'aucune convention à Rio et ne fournit qu'un seul élément, limité aux seules eaux internationales, parmi les 21 retenus dans l'« Agenda 21 » d'action et de financement adopté à la fin de la conférence (Meublat, 2001).

Enfin, on peut relever un certain nombre de visions critiques sur la diffusion du concept de la GIRE. Certains estiment que le processus de transfert de modèle/concept a abouti à l'échelle internationale à la prédominance d'un seul modèle de gestion des ressources en eau, porté par des rationalités et des intérêts particuliers (Trottier, 2012 ; Milot, 2015). Pour Molle (2008), en promettant de « transformer le noir en blanc » (Molle, 2012), la GIRE est un « concept Nirvana » qui affiche des principes et des objectifs consensuels et difficiles à remettre en cause, occultant ainsi délibérément les dimensions (politique, sociale...) qui le sont moins. Biswas (2004) qualifie le concept de la GIRE « d'amorphe » dans le sens où il est assez superficiel et peu opérationnel dans la réalité. Malgré le fait que la GIRE soit promue comme une solution universelle aux problèmes de gestion de l'eau, sa mise en œuvre reste problématique.

4.1 Le bassin versant comme unité de gestion : un choix légitime?

Le choix de circonscrire la gestion de l'eau à une zone « hydrologiquement cohérente » telle que le bassin versant paraît a priori naturellement et géographiquement légitime. En effet, le bassin collecte les précipitations dans l'étendue délimitée par la ligne de partage des eaux et les transforme en écoulements et infiltrations. L'organisation naturelle et assez hiérarchisée (rivière et affluents/ amont aval) du bassin renforce la légitimité du choix du bassin comme « l'unité de gestion » de l'eau. Les utilisateurs de l'eau dans cette unité sont sujets à des interconnexions physiques importantes et sont de ce fait interdépendants, chaque décision prise dans le bassin les impactant potentiellement et à des degrés différents. Le choix du bassin est « *susceptible de faciliter l'exécution des actions liées à la gestion de l'eau, telles que la planification, le consensus, le recouvrement des coûts, etc., et les rendre plus cohérentes* » (Alaerts, 2003), puisqu'il « *présente tous les avantages d'un bon découpage territorial* » pour asseoir la gestion de la ressource en eau ; des limites nettes et connues (représentées par la ligne de partage des eaux) et une pérennité naturelle qui ne dépend pas des aléas historiques ou politiques (Ghiotti et Haghe, 2004).

Mais le choix du bassin versant (ou hydrographique) comme unité adéquate au sein de laquelle doit s'opérer la GIRE est loin d'être dépourvu de contraintes. D'abord d'un point de vue naturel se pose la question de la dimension du territoire à gérer. La notion même de « bassin hydrographique » implique la prise en compte de toute l'aire drainée par le fleuve lui-même et ses affluents ce qui rend « *certain bassins de trop vastes pour une gestion de l'eau efficace et notamment pour mener la négociation avec des acteurs locaux et des usagers situés à plusieurs centaines de kilomètres les uns des autres* » (Vieillard-Coffre, 2001). D'autres soulignent que les eaux superficielles ou les eaux souterraines se suivent pas les mêmes unités géographiques et

que celles-ci ne se superposent pas forcément (Affeltranger et Lasserre, 2003). Plusieurs auteurs dépassent l'évidente légitimité « naturelle » du bassin versant pour prendre en compte les autres dimensions de ce choix, plutôt d'ordre économique et politique. Lasserre et Descroix (2005), par exemple, voient dans ce choix, une consécration du pouvoir des ingénieurs :

le concept GIRE allait consacrer le pouvoir des ingénieurs car il plaçait le bassin versant comme échelle appropriée pour gérer l'eau. Or, seuls les ingénieurs pouvaient gérer l'eau à une telle échelle. En décrétant la GIRE incontournable, les ingénieurs et hydrologues entretenaient donc leur indispensabilité (Lasserre et Descroix, 2005).

Pour Ghiotti (2006), les interrelations entre technique, politique, économie et aménagement du territoire ont, au fil de l'histoire, façonné le découpage de la France en bassins versants :

[le concept de bassin hydrographique] a beaucoup varié dans le temps, [et] sous la même appellation de multiples objectifs territoriaux se sont succédé : maille du conservatisme politique puis du productivisme Saint Simonien au XIXe siècle, Il devient le cadre du développement économique régional au début du XXe, puis une agence financière à partir de 1964.

Ghiotti (2006) souligne également qu'en définitive « à côté DU territoire de l'eau (ré)émergent ou se constituent DES territoires de l'eau, pas toujours en lien avec les approches naturelles ou environnementales », et conditionnés par d'autres facteurs de natures très différentes.

Molle (2007) considère que la décision même de gérer l'eau à l'échelle du bassin est un pur « choix politique ». Warner et Wester (2008) soutiennent aussi que les bassins sont autant des unités politiques qu'ils sont des unités naturelles puisque non seulement le choix du bassin est basé « sur des valeurs et des préférences » ce qui « le soumet à des processus politiques ». Wester et Warner (2002) contestent dans un article précédent « la légitimité surnaturelle et intouchable » qu'acquière les bassins, dès lors que la nature est utilisée pour argumenter le recours à ceux-ci comme échelle de gestion de l'eau, aucune négociation ou débat n'est possible :

by making recourse to Nature, the debate on river basin management is prematurely closed, as it rules out democratic deliberation on the desirable scales for water management.

Le caractère politique du bassin versant le transforme de « l'unité évidente de gestion de l'eau » à une « échelle de gouvernance » parmi d'autres, dans laquelle des tensions se produisent autour des enjeux d'efficacité, de participation et de légitimité : « le bassin ainsi défini devient une unité politique autant qu'hydrologique et se pose immédiatement des questions sur qui prendra les décisions et comment celles-ci seront prises » (Svendsen et al., 2004). Finalement, Schlager et Blomquist (2008) soulignent que, naturels ou non, les bassins versants ne peuvent tout simplement pas éviter le politique.

4.2 Un bassin, un organisme de bassin

On associe souvent au concept de bassin versant la nécessité de créer des organismes ou des agences de bassin. Schlager et Blomquist (2008) suggèrent que :

Au cours des 25 dernières années, les prescriptions de la littérature sur la politique de l'eau ont été centrées sur deux thèmes. Le premier est que « le bassin versant » est l'échelle appropriée pour organiser la gestion des ressources en eau [...]. La deuxième est que, puisque les bassins versants sont des territoires auxquelles les compétences politiques ne correspondent presque jamais et que les structures décisionnelles à l'échelle des bassins hydrographiques n'existent généralement pas, elles devraient être créées.

Ces institutions, génériquement appelées RBO (*River Basin Organisation*), ou Organisme de Bassin), sont en général responsables de la coordination et de l'intégration des différentes politiques sectorielles et/ou de la gestion combinée des eaux superficielles et souterraines, de l'amont et de l'aval, de la quantité et de la qualité (Abernety, 2005 ; Mitchell, 1990). La nécessité d'établir des organismes de bassin est parfois associée aux actions de coopération internationale ou aux prêts des banques de développement invoquant la durabilité, la participation et la bonne gouvernance (Ghiotti, 2004 ; Affeltranger et Lasserre, 2003).

Il y a une tendance générale dans certains milieux à assimiler la gestion des bassins à la mise en place d'un organisme de bassin et de supposer que, en l'absence d'une telle organisation, aucune gestion intégrée n'est possible (Svendsen et al., 2004).

La gestion de l'eau au niveau du bassin est moins susceptible d'être réalisable et durable en l'absence d'arrangements de gouvernance à l'échelle du bassin (Blomquist et al., 2005).

Si l'Allemagne et l'Espagne sont des précurseurs dans la mise en place d'organismes pour la gestion de certains fleuves [solidarité du bassin dans le Ruhr en Allemagne et planification par bassin à travers les confédérations hydrauliques en Espagne] (Molle, 2008 ; Barraqué, 1999 ; Meublat et Le Lourd, 2001), trois expériences particulières font souvent office de modèle de RBO de par le monde : le modèle australien, issu de l'expérience du Murray Darling Basin Authority, le modèle de l'Autorité de bassin de la vallée de la Tennessee (TVA), et le modèle français des Agences (financières) de bassin (Molle, 2008).

Le modèle du TVA, basé sur la gestion du bassin versant en tant que système et sur le développement massif d'infrastructures pour optimiser l'usage de la ressource, a fondamentalement imprégné les politiques de l'eau des pays du « Tiers Monde » (Inde, Mexique, Iran, Brésil, Egypte, Sri Lanka...) pendant la guerre froide (Molle, 2006). Le modèle Français des Agences de l'eau, conçu à son origine pour répondre à la pollution des cours d'eau en France a, quant à lui, largement ou partiellement inspiré les agences de bassin de pays comme l'Algérie, l'Indonésie, le Brésil (Barraqué et al., ND) et le Maroc. Il met l'accent sur l'internalisation des externalités environnementales à travers des mécanismes financiers de redistribution et d'incitation (Barraqué, 1995, 1998 ; Nicolazo, 1997 ; Lascoumes et Le Bourhis, 1997 ; Kaczmarek, 2006) : « *Le système français a été érigé en "modèle" après plus d'un quart de siècle de succès dans la gestion des ressources en eau du pays par les agences de bassin, créées par la loi de 1964* » (Académie de l'Eau, ND). Ce modèle d'agence a par conséquent été transplanté dans différents pays du monde, notamment via la coopération bilatérale avec la France ou l'activisme du RIOB (Réseau International ses Organismes de Bassin) : au plan international, la France a participé, avec cette référence, à l'effort des Nations Unies pour

formuler de nouvelles recommandations pour gérer l'eau en 1977 à Mar del Plata, puis, surtout, en 1992, à la Conférence de Dublin.

Le système français a été ainsi reconnu, consacré et recommandé par de nombreux organismes internationaux, bailleurs de fonds, comme la Banque Mondiale dans sa nouvelle approche stratégique sur la gestion de l'eau, définie en 1993 et les Banques de développement (BID et BAD depuis 1996). Ces organismes y voient le moyen de combiner la nécessité d'un cadre institutionnel public avec le désengagement de l'administration d'État (Meublat et Le Lourd, 2001).

C'est ainsi que des pays tels que l'Indonésie, le Liban, le Maroc, Algérie, le Venezuela, le Mexique, la Turquie et le Brésil se sont vu proposer l'adoption de ce modèle dans le cadre de projets de coopération. Dans cette thèse nous décrypterons plus particulièrement le cas du Maroc.

Plusieurs auteurs s'accordent sur la fait que l'implantation de ce modèle de gestion et le façonnage des politiques publiques dans le domaine de l'eau n'induisent souvent pas le changement attendu : au Liban par exemple, Ghiotti (2004) estime que

en enregistrant les clivages politiques et communautaires, les orientations choisies dans le cadre de la réforme perpétuent les diverses formes d'organisation sociale et territoriale existantes. La réforme durable de la politique de l'eau au Liban ne favorise-t-elle pas dans ce cadre, le maintien en place d'un "ordre ancien" et de ses choix en termes de développement et de démocratie ?

La diversité des contextes politiques, culturels, historiques et sociaux font que la « domestication » de la gestion par bassin donne des résultats parfois contradictoires : « *Les premières analyses du cas libanais font apparaître les difficultés du modèle français pour s'implanter dans un contexte socialement, économiquement et politiquement très différent, sans que cela ne conduise cependant à son rejet, loin de là* » (Ghiotti, 2005). En effet, selon Molle (2007), l'adoption de la GIRE par différents pays est davantage axée sur la forme que sur le processus. En d'autres termes, les efforts consentis pour mettre en place des mécanismes réels de gouvernance multi-scalaire et des « *processus de développement, de gestion et de maintien des collaborations au sein des bassins* » restent faibles au regard de la promotion tapageuse d'un type d'arrangement institutionnel jugé idéal pour assoir une bonne gouvernance au niveau d'un bassin. Bandaragoda (2000) estime que le succès limité des organismes de bassin dans le monde est essentiellement dû à l'importance donnée aux « organisations » de gestion en la défaveur des « institutions » au sens large du terme. Les réformes négligent systématiquement l'importance des lois et des politiques nécessaires au bon fonctionnement de ces organisations, ainsi que les conditions nécessaires à l'application sur le terrain des politiques publiques.

4.3 Typologie des organisations de bassin dans le monde

Si l'idée de recourir aux organismes de bassin (versant ou hydrographique) pour mettre en œuvre la GIRE fait à peu près consensus, Molle et al. (2007) relèvent que le terme « *river basin organization* (RBO) » peut porter à confusion tant il « couvre une large gamme d'organismes dotés de rôles et de structures variés ». Plusieurs essais d'analyse et de catégorisation des OB

ont été menés, souvent pour en tirer des conclusions et des recommandations à reproduire dans des contextes différents. La Commission du Mékong, par exemple, a commandité en 2010 une étude analytique des organismes de bassin dans le monde dans l'optique de « *modifier la structure organisationnelle de la Commission du Mékong* » (Schmeier, 2014). Le GWP a aussi conduit en 2001 une analyse des différents organismes de bassin internationaux d'Afrique de l'Ouest, en tentant une catégorisation selon leurs fonctions : organismes de réglementation, de régulation ou de développement. Les facteurs pris en compte pour élaborer ces grilles d'analyse et ces typologies peuvent être multiples et différents selon les auteurs.

Blomquist et al. (2005) choisissent d'analyser les organismes de bassins suivant 9 variables :

- Le ou les problèmes majeurs qui se posent dans le bassin.
- L'origine de la création des organismes de bassin (comme un effort de réforme du gouvernement central (donc plutôt top-down) ou comme un effort lancé par les parties prenantes dans le bassin (bottom-up)).
- La création des OB est une partie d'une réforme plus large ou exclusive au bassin.
- Influence des organisations supranationales.
- Type d'organisme de bassin et leur structure (société d'Etat, des commissions gouvernementales ; intergouvernementales, conseil de bassin ...)
- Les fonctions de l'organisme de bassin (allocation de l'eau, contrôle de la pollution des eaux, collecte des redevances, exploitation et maintenance des ouvrages, planification et coordination, délivrance d'autorisations, etc.).
- Le degré de participation des parties prenantes.

Bien que la participation soit l'un des fondements de la GIRE, sa mise en œuvre diffère d'un bassin à l'autre. Dans certains cas, des Comités (de bassin, de sous bassins, régionaux, multi scalaire ...) sont formellement constitués pour assoir la participation des différentes parties prenantes dans la gestion du bassin. Le pouvoir dont dispose ces comités et leur participation effective à la prise de décision peut être relativement faible, ne disposant que d'un rôle consultatif, ou par contre contribuer substantiellement à la prise de décision dans le bassin. Dans d'autres cas, la participation des parties prenantes n'est pas institutionnalisée à travers un Comité, mais se fait *a minima* au sein même de l'organisme de bassin, doté d'un conseil d'administration élargi.

- La source de financement de l'organisme de bassin

Cette variable est d'une importance capitale puisqu'elle renseigne à la fois sur le degré d'autonomie du RBO vis-à-vis de l'autorité gouvernementale (ou de l'Etat) et sur sa capacité financière à assurer ses fonctions dans le bassin. La collecte des redevances d'utilisation des ressources, des taxes de pollution, les allocations budgétaires de l'Etat, ou les fonds provenant de projets sont autant de sources possibles de financement des organismes de bassin.

- Le soutien de l'Etat central

Les auteurs analysent les Organismes de bassin selon qu'ils bénéficient d'une aide continue de l'Etat central ou pas. Cette aide n'est pas uniquement financière et peut aussi se faire à travers la participation aux tâches du RBO au niveau du bassin, ou la mise en place de politiques de soutien du gouvernement central au RBO.

Ces variables proposées par Blomquist et al. (2005) permettent d'analyser la diversité des organismes de bassin sans pour autant être exhaustives.

Svendsen et al. (2004), quant à eux, prennent comme facteur d'analyse le mode d'organisation de la gouvernance du bassin et placent les organismes de bassin le long d'un continuum entre, d'une part, un modèle centralisé (unicentrique) dans lequel, « *une seule organisation publique unique est habilitée à prendre des décisions concernant la gestion du bassin* » (Svendsen et al., 2004 : 15), centralisant ainsi l'autorité dans le cadre d'un processus de gouvernance qui peut être plus ou moins démocratique (elle n'est donc pas forcément autoritaire) ; et, d'autre part, un modèle polycentrique décentralisé dans lequel « *les actions des organisations existantes, et des couches de gouvernance sont coordonnées pour couvrir le bassin ou sous-bassin* » (Svendsen et al., 2004 : 15). Dans ce second modèle, l'essentiel de la gestion se fait par des « *organisations déjà existantes et non spécifiques au bassin* », bien que ces dernières puissent être aussi créées.

Dresser une typologie cohérente de différents organismes dans le monde est difficile, notamment du fait de la multiplicité des cas et des décalages parfois importants entre les attributions théoriques de ces organismes et leur fonctionnement dans la réalité (Richard, 2009). Sans pousser l'analyse jusqu'à la mise en place effective et au fonctionnement des organismes de bassin, un premier degré d'analyse se rapportant à leur structure formelle peut permettre d'esquisser des typologies de RBO.

Ainsi, Mosert et al. (1999) identifie 3 types d'organismes de bassin : le type « hydrologique » dispose d'une organisation de gestion de l'eau qui se base sur les limites hydrologiques du bassin, et dans sa forme la plus extrême la gestion de l'eau est sous la responsabilité d'une seule entité, l'autorité de bassin. Le second type « administratif » est à l'opposé du premier. La gestion de l'eau s'y fait suivant le découpage administratif et incombe aux provinces, municipalités et autres institutions sans prendre en compte les limites hydrographiques du bassin. Le troisième type, ou « modèle coordonné » se situe entre les deux précédents, et se fait par des commissions hydrographiques chargée essentiellement de la coordination. Selon l'auteur, chaque type d'organisme présente des avantages et des inconvénients. Le premier permet d'appréhender le bassin en tant que système et donc, de réduire les conflits qui peuvent exister entre l'amont et l'aval, mais d'un autre côté il ne permet pas l'intégration et la coordination intersectorielle puisque l'entité de bassin ne s'occupe que de la gestion de la ressource. Le modèle administratif par contre permet une coordination sectorielle poussée entre les secteurs les plus pertinents (gestion de l'eau, aménagement du territoire...) mais présente des risques de conflits amont/ aval assez importants et n'offre pas de plateforme de discussion pour ce genre de conflits (qui sortent de leurs limites d'action). Pour le modèle « coordonné », les commissions hydrographiques sont des plateformes de discussion de ces problèmes.

Alaerts (1999) souligne que les nominations des organismes de bassin (agences, conseil, commission) sont souvent trompeuses :

The terminology for naming basin agencies can be misleading. Agencies with wide-ranging executive tasks are sometimes called 'Commissions' or 'Councils', such as the Mexican Water Councils and National Water Commission, or 'Boards', such as the Dutch Water Boards. (Alaerts, 1999 : 13)

Ainsi, sans trop se focaliser sur leurs dénomination et en prenant en compte leurs taches, Alaerts distingue trois types d'organismes de bassin :

- Le premier type « *Secrétariat* » englobe tous les organismes de bassin qui n'ont pas de taches opérationnelles et qui sont impliqués dans la politique de l'eau, en charge de la planification et de la coordination. Ces organismes disposent généralement de peu de personnel « de 50 à 100 ». Dans cette catégorie, on retrouve des Commissions internationales, la Commission du Rhin ; des commissions nationales comme celle du Murray-Darling ou encore des agences nationales comme les Agences françaises de l'eau.
- Le second type « *Autorité* », à l'opposé, assume en outre d'importantes tâches opérationnelles et exécutives, et dispose pour cela d'un important effectif technique. Ce type d'organismes englobe les « *Water Boards* » néerlandais, la Commission nationale de l'eau Mexicaine (*Comision Nacional de Agua*), l'Association de la Ruhr allemande, ou encore le TVA aux USA.
- La troisième catégorie proposée par Alaerts (1999) correspond à des situations d'absence d'organisme de bassin proprement dit, où la gestion de l'eau se fait par des procédures de coopérations entre les départements techniques et autres acteurs.

Les deux typologies citées ci-dessus sont comparables. Ainsi, le type « secrétaire », est semblable au modèle de coordination décrit par Mostert et al. (1999). Le type « autorité » dotée de mandat opérationnelle et axée sur l'exécution correspond bien au modèle « hydrologique ». La dernière catégorie proposée par Alaerts peut être assimilée au modèle coordonné de Mosert et al. (1999).

Une troisième typologie proposée par Hooper (2005) classe les organismes de bassin en 9 catégories sans prétendre à l'exhaustivité. Il se base sur des travaux antérieurs dans différentes parties du monde⁹ et sur sa propre expérience. Il distingue ainsi les Comités consultatifs, les Autorités, les Associations, les Commissions, les conseils, les sociétés, les tribunaux, les fiducies et les fédérations. Pour chaque type, l'auteur définit les missions accomplies par le RBO, l'étendue de son pouvoir et donne des exemples concrets. Cependant, en se focalisant sur les dénominations plutôt que sur les rôles effectifs des RBO, des chevauchements entre les différents types persistent et rendent cette typologie élargie peu pratique.

⁹ L'auteur cite en particulier : Barrow (1998), Burchi (1985), Downs, Gregory et Brookes (1991), Hooper (1995), Sturgess (1997), Duhaime Law : Ressources en ligne et dictionnaire juridique (www.duhaime.org/)

Molle et al. (2007) proposent une autre typologie plus restreinte, basée essentiellement sur les rôles et structures des RBOs, et mettent en avant 4 catégories distinctes : les autorités de bassins, les comités ou commissions de bassin, les conseils de coordination au niveau du bassin et les commissions internationales de rivière.

- **Les autorités de bassin** sont des organismes exécutifs, dotés de mandats étendus, assurant à la fois les fonctions de gestion et de mise en valeur du bassin. Ils sont de ce fait, régulateurs, gestionnaires et fournisseurs de service. Cette catégorie englobe le modèle classique du TVA au Etats Unis mais aussi, des RBO plus récents tels que la Compagnie de développement de la vallée du São Francisco au Brésil (axée essentiellement sur l'irrigation et le développement agricole du bassin) ou encore les *River Basin Development Authorities* au Nigeria : ces RBO sont des organismes de mise en valeur qui planifient, exécutent, gèrent et entretiennent des infrastructures diverses.
- **Les comités ou commissions de bassin** : sont des organismes en charge de la mise en place des politiques de l'eau, la planification dans le bassin, l'allocation de la ressource et la gestion de données. Ces comités ou commissions présentent des degrés de participation des parties prenantes très différents d'un organisme à l'autre. Bien qu'ils participent parfois à la planification des ouvrages, ceux-ci ne sont pas responsable de leur construction ni de leur exploitation. Dans cette catégorie se retrouvent, les Agences françaises de l'eau, les Autorités britanniques de l'eau ou encore le Comité australien du Murray-Darling.
- **Les conseils de coordination** : sont des organes délibératifs intégrant souvent à la fois des acteurs publics et privés. N'ayant pas les contraintes structurelles d'une organisation proprement dite, ces conseils rassemblent différents acteurs de différentes organisations (gouvernementales ou non) et sont responsables de la coordination, de la résolution des conflits entre acteurs, et parfois de l'examen de l'allocation ou de la gestion de l'eau. Parmi les organismes classées dans cette catégorie on trouve les Conseils de bassin versants au Mexique, les Agences de gestion de bassin en Afrique du sud, ou encore les Comités de bassin au Brésil.
- **Les commissions internationales de rivière** : ces commissions assurent la coordination et la consultation à une échelle supra nationale. Elles sont établies le plus souvent dans le cadre de traités entre plusieurs pays qui se partagent un bassin (parfois pour la gestion d'un ouvrage en amont d'une rivière partagée entre deux ou plusieurs pays). Le nombre de bassins transfrontaliers atteint près de 263 bassins internationaux (Toussaint, 2006) mais tous ne disposent pas d'un organisme de gestion.

Enfin, Huitema et Meijerink (2017) s'appuient sur une version revisitée des règles qui régissent les arrangements institutionnels proposées par Ostrom pour établir leur typologie. Ainsi, ils distinguent entre les organisations de bassin autonomes, les agences, les organismes de coordination et enfin, les partenariats.

- **Les RBO autonomes** sont indépendantes, vis-à-vis des autres organisations, contrôlant exclusivement un ou plusieurs aspects du cycle hydrologique. « *Elles ont une position indépendante garantie par la Constitution et disposent de leurs propres mécanismes de*

contrôle démocratique » (Huitema et Meijerink, 2017). Elles disposent ainsi d'un contrôle complet sur les problèmes relevant de leurs champs d'action en faisant appel à leurs propres compétences et expertise scientifique. Prenant le bassin comme limite géographique, ces organisations peuvent être composées d'experts ou ingénieurs, ou prévoir des mécanismes de participation d'autres parties prenantes (élus, usagers...). Elles sont dirigées par des organes de direction nommée ou élues, et dispose d'une autonomie financière. Elles disposent d'une autorité sur les autres organismes concernés par l'eau.

- **Les agences** : ce type d'organisme est créé par l'Etat avec un mandat spécifique et limité. Elle est relativement indépendante, mais sous la tutelle d'un autre organisme ministériel (un ou plusieurs ministères). L'Agence a un contrôle délégué sur une question particulière, mais dispose de peu d'influence sur les organisations qui ont des tâches similaires ou connexes, et les mécanismes de coordination sont souvent manquants. Elle est dirigée par une administration propre et peut associer des processus participatifs. La prise de décision au sein de l'organisation est rationnelle et scientifique reposant sur les connaissances poussées de son personnel qualifié, mais aussi sur la rentabilité de l'Agence. Celle-ci a un budget fixe, fourni par l'organisme de tutelle, pour atteindre ses objectifs spécifiques.
- **L'organisme de coordination** est une entité sans pouvoir propre (d'exécution ou de prise de décision). Il est créé pour assurer la coordination entre les différents responsables de la gestion de l'eau. Il est ainsi chargé de planifier l'élaboration des politiques, éviter les mesures contre-productives des différents organismes et stimuler la synergie. Il est essentiellement axé sur « la rationalité administrative », et seuls les organismes gouvernementaux participent à l'organisation du bassin, avec très peu ou pas de participation des autres acteurs dans la prise de décision.
- **Les partenariats** sont des mécanismes ascendants de gouvernance fondés sur les initiatives de gestion et de contrôle des ressources de partenaires qui visent à assurer la protection des ressources et leur durabilité. La prise de décision au sein du partenariat est essentiellement délibérative et consensuelle. Basée pour son fonctionnement sur le contrôle social, ces partenariats opèrent à des échelles plutôt locales, voire régionales, qui permettent aux participants de se connaître. La prise de décision repose à la fois sur des connaissances issues de la mémoire locale, mais aussi sur les données scientifiques disponibles.

Les auteurs de cette typologie notent cependant qu'elle reste assez théorique, ne correspondant pas souvent aux réalités des RBO : « *[cette typologie] est un ensemble d'idéal-types au sens wébérien, ce qui signifie que les types sont des concepts théoriques et purs qui ne seront pas souvent trouvés dans la réalité* ». Ils soutiennent cependant qu'il est plus important de pousser l'analyse au-delà des typologies en accordant « *plus d'attention à l'aspect politique du renforcement des institutions et du bricolage* » (Huitema et Meijerink, 2017).

Depuis quelques décennies, le modèle « Autorité de bassin » essentiellement axé sur la mise en valeur des bassins hydrographiques perd de son attractivité, « *avec la reconnaissance croissante des coûts sociaux et environnementaux associés [au développement], mais aussi avec la diminution de la disponibilité des sites de barrages appropriés* » (Molle et al., 2007). Les modèles plus centrés sur la planification, la régulation et la gestion des ressources prennent de plus en plus d'ampleur dans la sphère internationale. Le modèle espagnol des *Confederaciones Hidrográficas* et le modèle français d'Agence de l'Eau représentent « *deux conceptions différentes du rôle que peuvent jouer les organismes de bassin et les autres modèles développés dans le monde sont généralement des systèmes intermédiaires entre ces deux conceptions* » (Banque Mondiale, 2004).

- Le modèle espagnol

Le choix du bassin versant comme unité territoriale de gestion de l'eau fut adopté en Espagne dès 1926. Fernandez et Verdier (2013 : 10) décrivent « *la consécration du bassin hydrographique comme unité de gestion de l'eau est plus ancienne en Espagne qu'en France, avec le décret de mars 1926 adopté sous la dictature de Primo de Rivera, prévoyant la constitution, selon un processus échelonné dans le temps, des futures confédérations hydrographiques* ». Elle sera réaffirmée, plus tard, dans la loi de 1985. Les organismes de bassins espagnols sont chargés d'un mandat multifonction exercé sous la tutelle de l'Etat. Ils prennent ainsi en charge le contrôle du domaine public hydraulique, la planification, la maîtrise d'œuvre et la gestion des ouvrages, la gestion des ressources en eau, en concertation étroites avec les usagers (représenté dans différents communautés d'usagers), la police des eaux et l'octroi de concessions. La planification en Espagne, qui se fait par le biais de plans de bassin suivant les orientations du Plan hydrologique national, poursuit un objectif essentiellement quantitatif (Fernandez et Verdier, 2013). « *Jouissant de prérogatives importantes assorties d'une totale maîtrise d'ouvrage, les organismes de bassin apparaissent donc beaucoup plus puissants que les agences de l'eau françaises auxquelles ils sont trop souvent comparés* » (Clarimont, 2009).

Elles disposent pour réaliser leurs missions de services techniques et opérationnels. Financièrement, les confédérations sont largement subventionnées par l'Etat. Le financement de l'eau est, selon une étude comparative de 2016 de la Direction de l'initiative parlementaire et des délégations, « *plus complexe en Espagne [qu'en France] où chaque étape du cycle de l'eau (captation, distribution, traitement, planification) est gérée par une entité distincte* » (Tandonnet et Lozach, 2016).

- Le modèle français

Les Agences de l'eau à la française sont, à l'opposé des confédérations espagnoles, chargées de missions très limitées de planification des ressources en eau, gestion financière des redevances de prélèvement et de déversement collectées auprès des différents usagers, et allocation de prêts et subventions à la réalisation de travaux d'intérêt commun (entre autres, les investissements en infrastructure et traitement de l'eau) (Santoni, 2014). Elles financent

également le personnel qui anime les instances de concertation pour l'élaboration des schémas d'aménagement et de gestion des eaux, et les contrats de milieu.

Elles sont chapeautées par les comités de bassin qui donnent un avis sur le programme voté par le conseil d'administration de l'agence et sur le taux de redevance prévu pour le financer. Elles travaillent néanmoins sous le contrôle de l'état. Ces agences financières ne se chargent pas de la mise en valeur des bassins ou de la police des eaux ; ces missions régaliennes de l'Etat sont exercées par les services déconcentrés des ministères concernés alors que la construction et la gestion des ouvrages est à la charge d'opérateurs privés. Pour Barraqué (2008) « *l'interdiction d'être maîtres d'ouvrage empêche les agences de l'eau d'avoir une politique réellement cohérente : elles sont soumises aux aléas des volontés des collectivités locales, des personnes publiques ou privées, à devenir maîtres d'ouvrage* ».

Les agences de bassin marocain se sont largement imprégnées de ces deux modèles. Nous reviendrons donc plus en détail sur leurs attributions et leur fonctionnement au cours de ce travail de thèse.

Partie II

Le secteur de l'eau au Maroc

Chapitre 1

Les reconfigurations politiques et l'institutionnalisation du secteur de l'eau

1 Les reconfigurations politiques du secteur de l'eau au Maroc¹⁰

Le secteur de l'eau et, plus tard, celui de l'environnement, ont fait partie, depuis l'indépendance, de différentes configurations ministérielles au gré des orientations changeantes des politiques du pays. L'analyse de l'historique des institutions de tutelles de ces secteurs permet, en partie, de comprendre les causes et les conséquences de ces changements. Cette partie examine les principaux changements de configuration selon une chronologie résumée dans le Tableau 3.

1.1 L'eau agricole et la politique des grands barrages

Il est important tout d'abord de remarquer que, depuis l'indépendance du Maroc et pendant plus de quarante ans, le secteur de l'eau n'a pas fait l'objet d'une institution propre et n'a pas non plus été considéré comme un domaine d'action relevant des prérogatives du seul Ministère de l'agriculture (comme c'est le cas en Tunisie), malgré son importance capitale pour ce secteur¹¹. Il a longtemps été placé sous la tutelle du Ministère des Travaux publics (appelé plus tard Ministère de l'équipement). La structure directement chargée de l'eau au sein de ce Ministère a évolué d'une Administration de l'Hydraulique (AH) à une Direction Générale de l'Hydraulique (DGH) dans les années 1990. Cette dernière s'occupait à la fois des tâches de planification et de la mise en œuvre : étudier et réaliser les ouvrages mais aussi imaginer et mettre en place un plan de développement de l'infrastructure hydraulique pour faire face aux besoins du royaume.

Néanmoins, il faut relever que, du point de vue des politiques publiques, l'eau au Maroc a été longtemps confondue avec la politique d'irrigation et des barrages et était de ce fait au centre des politiques agricoles. Cette configuration explique l'orientation techniciste et aménagiste qui caractérisera les politiques marocaines et qui fera que l'eau sera placée au sein du Ministère des travaux publics : *« ils ont décidé au niveau institutionnel de mettre l'eau dans le Ministère des travaux publics, dans une logique de rattraper l'aménagement. On souffrait beaucoup de manque d'infrastructures... Pour accélérer le rythme de réalisation des infrastructures, l'eau a été mise dans un département à caractère aménagement »*¹². Ce n'est qu'en 2002 que se fera la

¹⁰ Cette partie a été élaborée en collaboration avec Elise Salery, étudiante en Sciences Po à l'Université Lumière-Lyon2 lors de son stage à l'IRD/Montpellier.

¹¹ Le ministère de l'agriculture, de l'équipement et de l'environnement avait la tutelle du secteur de l'eau en 1997 avec la venue du ministre Mziane Belfkih, cette configuration n'a duré qu'une année.

¹² Entretien avec un haut responsable du Secrétariat d'état chargé de l'eau, février 2017.

rupture entre l'Eau et les travaux publics, celle-ci se retrouvant associée, dans un grand ministère, à l'aménagement du territoire.

Tableau 3 : Historique des ministères de l'eau et de l'environnement (1955/2016)

Période	Gouvernement	Dénomination du Ministère de tutelle de l'Eau	Dénomination du Ministère de tutelle pour l'Environnement
Décembre 1955	Lahbil (I et II)	Ministère des Travaux Publics	
Mai 1958	Balafrej		
Décembre 1958	Ibrahim		
Pas de gouvernement, conseil d'état			
Octobre 1969	Benhima		
Août 1971	Lamrani (I et II)		
Novembre 1972	Osman (I, II et III)		
Mars 1979	Bouabid (I et II)		
Novembre 1983	Lamrani (III et IV)		
Août 1992	Lamrani (V et VI)	Ministère des Travaux Publics, de la Formation Professionnelle et de la Formation des Cadres	Sous-secrétaire d'Etat auprès du Ministre de l'Intérieur chargé de l'environnement
Juin 1994	Filali I		
Février 1995	Filali II	Ministère des Travaux Publics	Ministre de l'Environnement
Aout 1997	Filali (III)		Ministre de l'Agriculture, de l'Equipement et de l'Environnement
			SE chargé de l'environnement
Mars 1998	Yousoufi (I et II)		Ministre chargé de l'Aménagement du territoire, de l'Environnement, de l'Urbanisme et de l'Habitat
			SE chargé de l'environnement
Novembre 2002	Jettou	Ministère de l'Aménagement du Territoire, de l'Eau et de l'Environnement	
		SE chargé de l'eau	SE chargé de l'environnement
Octobre 2007	Abbas El Fassi	Ministère de l'Energie, des mines, de l'eau et de l'environnement	
		SE chargé de l'eau et de l'environnement	
Janvier 2012/ 2016	Abdelilah Benkirane	Ministère de l'Energie, des mines, de l'eau et de l'environnement	
		SE chargé de l'eau	SE chargé de l'environnement

Note : SE = Secrétariat d'Etat

La période postindépendance est caractérisée par un statu quo au niveau des politiques publiques de l'eau, gérées conjointement par deux ministères : la réalisation et la gestion des ouvrages et des équipements hydro-agricoles est à la charge du Ministère des travaux publics, tandis que la petite et moyenne hydraulique est confiée au Ministère de l'agriculture et des forêts. Il n'existe alors pas encore de « secteur de l'eau » proprement dit. Cette période connaît la mise en place de plans et programmes agricoles (Opération Labour, programmes d'intensification basés sur l'utilisation des semences sélectionnées, des engrais et des produits phytosanitaires) qui sont des échecs : l'effondrement de l'Opération labour, en particulier, devint *« évident alors que le cabinet de gauche d'Ibrahim Bouabid était au pouvoir. Il lui permit d'introduire une nouvelle vision pour la reconstruction du secteur agricole traditionnel au plan quinquennal 1960-1964, qui était alors en préparation »* (Swearingen, 1987).

Ce plan quinquennal *« imprima une nouvelle orientation à l'agriculture »* (Lazarev, 2012) en demandant *« un investissement massif dans le secteur irrigué »* (Swearingen, 1987). L'Office National de l'Irrigation (ONI) fût alors créé en 1960, *« né d'un constat, celui de la fragmentation des opérateurs de l'Etat qui intervenaient dans l'irrigation »* (Lazarev, 2012). L'Office *« à qui on donna beaucoup de pouvoir au point de prendre des prérogatives au gouvernement »* (Benzekri, 2006) devint très vite *« une sorte d'Etat dans l'Etat »* (Lazarev, 2012). Pour Bouderbala (1999), l'ONI a constitué *« un véritable tournant de la politique marocaine en matière d'hydraulique agricole »*. En effet, il fut doté à la fois de moyens financiers importants et d'un corps administratif, composé d'un certain nombre de fonctionnaires des différents services importants de l'époque :

Ce nouvel office a regroupé des ingénieurs de génie civil, du génie rural, des géologues, des sociologues, des économistes et de brillants administrateurs [...] et a permis de faire travailler ensemble les ingénieurs chargés des barrages et des canaux d'irrigation, les responsables de la mise en valeur agricole et ceux qui étudient les structures agraires, la transformation des produits agricoles, et la formation des paysans (Association des diplômés de l'École Nationale des Ponts et Chaussées, ND).

Selon Lazarev (2012), l'ONI *« disposait du plus gros budget de développement du pays, il avait une autonomie de décision qui l'affranchissait largement des conseils de gouvernement »*. L'ONI prenait en charge les réformes du secteur agricole et chapeautait, sur le plan local, les nombreux Centres de Travaux qui s'occupaient, entre autres, de l'irrigation (Marthelot, 1961). *« Il avait des pouvoirs à la fois sur l'eau et sur l'agriculture et c'était vraiment le développement des aménagements ; c'est lui qui a initié toutes les bases d'études de la planification, les concepts de trames d'irrigation... »* (Interview Haut responsable du MAPM) ; l'ONI va ainsi *« fixer pour l'essentiel la doctrine de l'intervention en matière de développement hydro agricole »* (Bouderbala, 1999). Il engage une nouvelle politique agricole dont *« les principaux aspects [...] en matière hydraulique ne sont plus considérés sous le seul angle technologique, mais sont formulés sous forme d'un programme en même temps d'économie agricole et de politique sociale qui devaient être prioritaires »* (Popp, 1984 cité par Pérennes, 1993). Dès sa création, l'ONI prend en charge la question de la réforme agraire qui suscite à l'époque un intérêt intense, tant de la part des partis politiques que des intellectuels, et met l'accent sur l'inégalité de l'accès à la terre et

les effets pervers qu'elle a sur la production. En termes d'aménagement, le choix de système d'irrigation fut celui du gravitaire, motivé essentiellement par la disponibilité de la main d'œuvre ainsi que du savoir-faire traditionnel, en plus de raisons économiques, dans la mesure où le gravitaire était moins cher en investissement. Le souci d'économiser l'eau n'était évidemment pas une priorité à l'époque.

Néanmoins, « *Les mesures proposées par le plan quinquennal pour réaliser la réforme agraire étaient jugées trop révolutionnaires [...] Il rencontra l'opposition du roi Mohammed V, celle de l'Istiqlal (la formation politique la plus importante à cette époque) et celle des grands propriétaires fonciers* » (Swearingen, 1987). Lazarev (2012) confirme que c'est bien le plan élaboré pour la réforme agraire qui fut la raison de la dissolution de l'ONI : « *L'Office national des irrigations, [...] conformément à son mandat, élaborait un dossier législatif sur les structures agraires – un dossier dont la présentation devait largement contribuer à la chute de son directeur général et, quelque temps plus tard, à la dissolution de l'ONI* » (Lazarev, 2012 ; voir aussi Pérennes, 1993). Le pouvoir en place, en désaccord avec le plan quinquennal 1960-64, procède alors à des changements de taille. Dans un premier temps, le cabinet Ibrahim-Bouabid est dissout et le roi (le roi Mohammed V de mai 1960 à février 1961 puis Hassan II de février 1961 à novembre 1965) prend lui-même la direction du gouvernement. Ensuite, « *le plan quinquennal est complètement révisé et la section concernant la réforme agraire en est curieusement absente. Puis, vers la fin de 1962, le plan lui-même est abandonné* » (Swearingen, 1987). L'ONI « *fut mis sous contrôle en 1963* » (Lazarev, 2012) puis dissout avant de remettre le contrôle du gouvernement à Ahmed Bahnini, premier ministre du neuvième gouvernement. Il est alors absorbé par un nouvel organisme centralisé, l'OMVA (Office de mise en valeur agricole), qui « *aura moins de pouvoir que l'ONI et affichera des ambitions plus mesurées... Il ne prend plus de prérogatives au gouvernement et ne dérange par conséquent plus* » (Benzekri, 2006). L'OMVA ne survécut pas aux recommandations de la Banque Mondiale et fut décentralisé au niveau régional en ORMVAs (Offices Régionaux de Mise en Valeur Agricole), réduisant par la même occasion le peu de pouvoir qui lui restait¹³. En 1967 se met en place la politique des barrages, qui met clairement l'accent sur l'agriculture irriguée et se veut en rupture avec les politiques précédentes (Lazarev, 2012).

Nous avons lancé un défi au temps et à nous-mêmes et avons décidé de réaliser le million d'hectares irrigués (Discours du roi Hassan II, 1967).

Les arguments pour cette politique publique sont multiples :

Les terres cultivées ne peuvent être étendues davantage, les structures sociales régissant la jouissance de la terre constituent un obstacle quasi infranchissable et changer la mentalité des paysans est une opération de très longue haleine. Le Maroc dispose d'un million d'hectares de terres irrigables, irriguer cette surface équivaut à défricher 5 millions d'hectares nouveaux pour les cultures en sec, car les rendements des terres irriguées sont sensiblement plus élevés et les récoltes ont une valeur bien supérieure (Swearingen, 1987).

¹³ Plus de détail sur l'influence de la Banque Mondiale dans la partie I.2.3 de ce chapitre.

Cette politique du 'million d'hectares' est accompagnée de l'aménagement des grands cours d'eau et oueds du Maroc et de la construction de grands barrages à la charge du Ministère des Travaux Publics (Benzekri, 2006) par le biais de l'Administration de l'hydraulique créée en 1967 pour « *mettre en place un plan de développement de l'infrastructure hydraulique et superviser sa réalisation* » (CESE, 2013). Malgré le lancement de cette politique dans les années 1960, ce n'est qu'à partir de 1974 qu'elle atteint sa vitesse de croisière, passant ainsi de 10.000 ha par an à 25.000 ha par an (Bouderbala, 1999). Ce notable regain d'intérêt pour les grands ouvrages à cette époque est notamment illustré par la part des investissements publics réservée à l'irrigation : « *En 1978, le Plan triennal 1978-1980 affectait 30,7 % des investissements bruts publics aux équipements ruraux et aux équipements hydro-agricoles* » (Lazarev, 2012).

1.2 Rupture difficile entre l'eau, l'irrigation et les travaux publics : naissance d'un « secteur de l'eau »

L'année 1992 marque le début d'une phase de « *réaménagement institutionnel et de redéfinition du politique* » (Mouhtadi, 1999) qui répond à la volonté du Roi Hassan II de tourner la page des années difficiles qui ont politiquement pesé sur le pays (Saaf, 2015). Il annonce ainsi la mise en place d'une transition politique visant à intégrer les partis de l'opposition dans le système politique et qui mènera, en 1998, à la constitution d'un gouvernement socialiste dit d'alternance. Cette phase transitoire correspond à des changements de taille dans la politique du pays :

Depuis 1992, on assiste à d'importantes décisions dans le domaine des droits de l'homme [...] La moralisation de l'administration, dans le sens de lui faire admettre les normes d'une gestion transparente, reste la tâche la plus lourde à réaliser. Il semble que l'État soit néanmoins disposé à réviser certaines dispositions juridiques en vue de consolider l'État de droit et d'approfondir les libertés publiques (Mouhtadi, 1999).

Le secteur de l'environnement se retrouve institutionnalisé, d'abord sous forme d'un Secrétariat d'Etat (SE) sous le Ministère de l'intérieur en 1992. Il gardera ce statut jusqu'en février 1995 lorsqu'il fera objet d'un Ministère de l'environnement au sein du 23ème gouvernement. En parallèle à la création du Ministère, « *il est créé un Conseil national de l'environnement et des Conseils régionaux de l'environnement. Il est également créé un Conseil de l'environnement au niveau de chaque wilaya ou à défaut au niveau de chaque province* » (Bulletin Officiel n° : 4294 du 15/02/1995) chargé d'« *assurer l'intégration des préoccupations environnementales dans le processus de développement économique et social en vue de réaliser les objectifs du développement durable* » (Bulletin Officiel n° : 4294 du 15/02/1995). Ces changements sont dus à l'effet conjugué de facteurs endogènes (coalition des forces de l'opposition démocratique) et exogènes. L'apparition de ces instances liées à l'environnement, dans un contexte mondial qui promeut le principe de « développement durable » véhiculé par les bailleurs de fond suite au Sommet de la Terre de 1992, traduit sans doute la volonté du pays de faire partie « des bons élèves » du monde : « *L'intérêt de notre pays au développement durable s'est traduit par la*

participation de SA MAJESTE en personne, en tant que Prince Héritier au Sommet de la terre de Rio en 1992 et à Rio + 5 à New York en 1997 »¹⁴.

En 1997, l'environnement redevient un Secrétariat d'Etat chargé de l'environnement dans un grand ministère associé à l'agriculture et à l'Équipement (MAEE : Ministre de l'agriculture, de l'équipement et de l'environnement). Cette association qui peut être vue comme un retour en arrière pour le secteur de l'environnement ne durera que quelques mois, rompue par l'avènement du gouvernement socialiste de Abderrahim El Youssoufi début 1998, qui la remplacera par le Ministère de l'Aménagement du territoire, de l'Environnement, de l'Urbanisme et de l'Habitat jusqu'en 2002, date à laquelle l'environnement rejoint l'eau dans le même ministère : le Ministère de l'énergie, des mines, de l'eau et de l'environnement.

Pour le secteur de l'eau, il aura fallu plus de 30 ans au Maroc pour reconnaître à l'eau son « indépendance » du secteur agricole et pour voir naître une loi qui concerne « le secteur de l'eau ». En effet, avec la promulgation de la loi 10-95, l'eau n'est plus considérée seulement comme un facteur de production qui accroît la productivité mais elle est prise dans sa globalité, comme un secteur à part entier. Les différents textes précédant la loi sur l'eau de 1995 ne s'intéressaient à la ressource qu'en partie ou ne concernaient qu'un usage particulier (le plus souvent agricole). Plusieurs auteurs s'entendent pour dire « *que la promulgation de la loi 10-95 sur l'eau a marqué un tournant dans la politique de l'eau au Maroc, à travers notamment l'instauration du cadre d'une véritable Gestion Intégrée des Ressources en Eau (GIRE) orientée beaucoup plus vers la gestion de la demande* » (Arrifi, 2008) et l'introduction des concepts de « *gestion participative, concertée et décentralisée de l'eau* » (Agoumi et Debbarh, 2006). Elle marque ainsi une rupture, au moins sur le papier, avec le modèle purement techniciste en vigueur jusque-là.

Influencées par un contexte mondial favorable à la gestion intégrée, à la participation et au développement durable (Houdret, 2008), la loi créera notamment les Agences de Bassin Hydraulique (ABH) chargées de la gestion de la ressource en eau. Cette nouvelle administration, censée incarner la réforme, n'introduit toutefois pas de modification bureaucratique majeure : « *le nouvel organigramme a peu modifié le précédent, le siège des anciennes DRH devenant souvent celui des Agences de Bassin* » (Le Tellier, 2006). Les fonctionnaires des DRH continueront donc à effectuer les mêmes tâches (souvent dans les mêmes bureaux) dans le même esprit au sein d'une nouvelle institution cherchant sa légitimité dans le paysage administratif existant. Le sentiment de continuité fut également conforté par le maintien de la tutelle du Ministère des travaux publics sur les Agences, avec la création en 1997 du Ministère de l'Agriculture, de l'Équipement et l'environnement, dirigé par Mziane Belfkih, et un an plus tard un passage sous le Ministère de l'équipement.

La rupture avec la tutelle du Ministère des (travaux publics/ équipement) ne se fera qu'en 2002 sous le 27ème gouvernement du pays (gouvernement Jettou). En effet, le secteur de l'eau se

¹⁴ Site du Ministère délégué auprès du ministère des mines de l'énergie de l'eau et de l'environnement, chargé de l'environnement.

voit associé à l'aménagement du territoire et à l'environnement dans un ministère à part entière, le « Ministre de l'Aménagement du Territoire, de l'Eau et de l'Environnement ». Ce changement institutionnel a conduit, entre autres, à transférer la tutelle de la DGH au Ministère de l'Aménagement du Territoire, de l'eau et de l'environnement. Ce changement de configuration est, pour certains, plutôt politique : « *[le secteur de l'eau a été] autrefois intégrée dans la famille de l'Équipement pour des raisons politiques ...* » (site web IRD Maroc), associé à la personne du Ministre El Yazghi et à son poids politique.

Le secteur de l'eau est ainsi directement administré par un Secrétariat d'Etat (SE) Chargé de l'Eau. Pour la Banque Mondiale (2004),

L'intégration des trois secteurs Aménagement du Territoire, Eau et Environnement dans un même département ministériel peut être considérée comme une mesure positive pour le secteur de l'eau en ce sens qu'elle permet de renforcer les dimensions socio-économique et environnementale de la politique de l'eau.

Cette rupture avec les travaux publics s'est faite essentiellement pour des raisons politiques. Un expert du secteur de l'eau marocain explique que c'est essentiellement « *parce que le gouvernement socialiste dans le temps voulait donner une inflexion à la politique de l'eau qui était considérée, et à juste titre, comme une politique basée sur l'offre* »¹⁵ que ce changement a été fait. La cohérence de l'association (aménagement, environnement et eau) laissait penser que ce Ministère jouerait son rôle de régulateur et serait doté du pouvoir nécessaire pour cela.

Le regroupement des secteurs Eau et Environnement dans un même ministère répond donc à un besoin réel de coordination des politiques de l'eau et de l'environnement en vue d'une gestion durable des ressources en eau. Toutefois, des améliorations dans l'organisation des deux départements devraient être apportées en vue de stimuler les synergies, favoriser la coordination et éviter les redondances, notamment en matière de suivi et contrôle de la qualité de l'eau (Banque Mondiale, 2004).

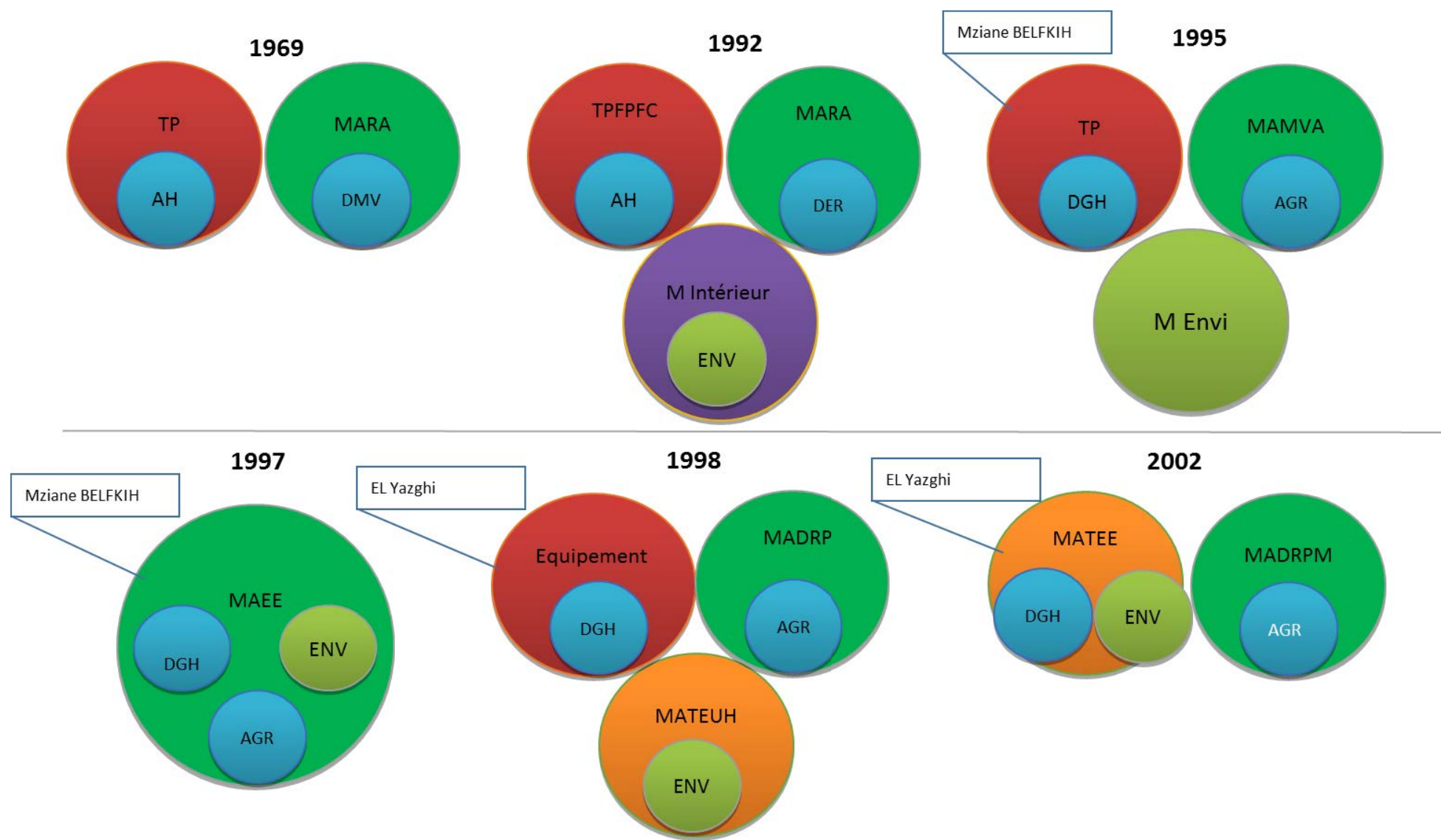
Néanmoins, cette rupture avec la tendance aménagiste qui caractérisait le secteur de l'eau peine à se faire :

La composante aménagement [dans le secteur de l'eau], existe toujours. Et les gens qui défendaient cette thèse, c'était des gens qui militaient pour que l'eau reste dans l'équipement, parce que c'est l'esprit aménagement. Et puis il y a l'autre composante qui est la régulation, la gestion, etc., et cette équipe-là défend le fait que l'eau soit avec d'autres composantes, notamment le milieu. Il y a même des gens qui sont partis de loin pour dire « pourquoi ne pas carrément séparer les deux ». On n'a pas encore osé, mais ce n'est pas évident¹⁶.

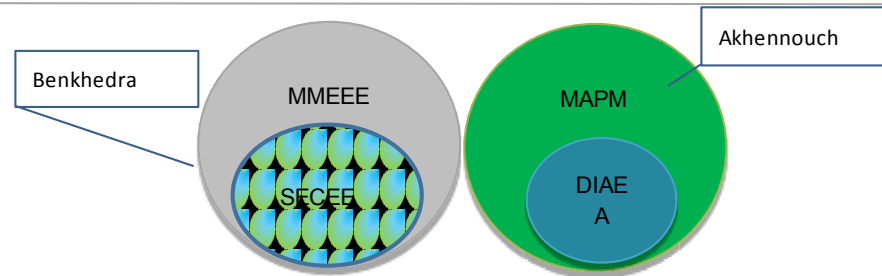
¹⁵ Entretien avec un expert du secteur de l'eau au Maroc, février 2017

¹⁶ Entretien avec un haut responsable du secrétariat d'état de l'eau, auprès du Ministère des mines, de l'énergie, de l'eau et de l'environnement

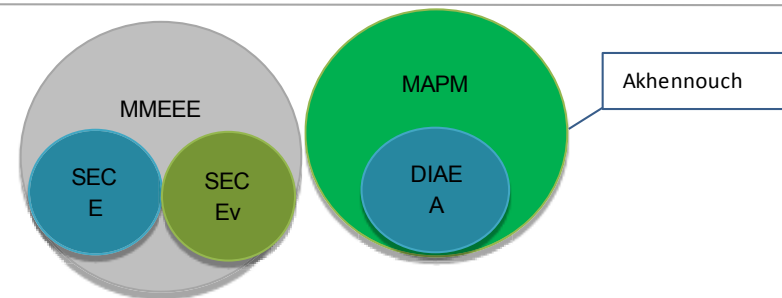
Figure 6. Chronologie institutionnelle des secteurs de l'eau et de l'environnement



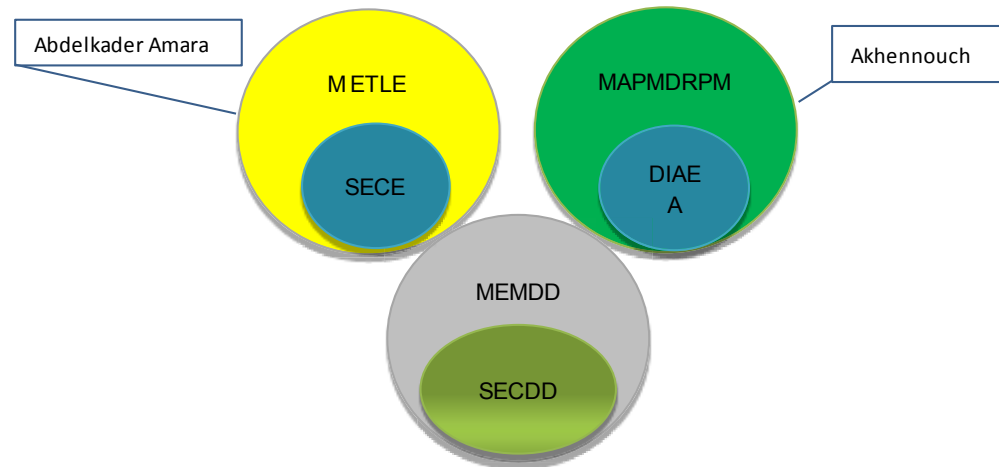
2007



2012



2017



Dénomination des ministères

Dénomination des services de l'eau et de l'environnement au sein des différents ministères

MARA	Ministère de l'agriculture et de la réforme agraire	AH	Administration de l'hydraulique
MAMVA	Ministère de l'agriculture et de la mise en valeur agricole	DGH	Direction générale de l'hydraulique
MAEE	Ministère de l'agriculture de l'équipement et de l'environnement	DMV	Direction de mise en valeur
MADRP	Ministère de l'agriculture du développement rural et de la pêche	DER	Direction d'équipement rural
MADRPM	Ministère de l'agriculture du développement rural et de la pêche Maritime	AGR	Administration du génie rural
MAPM	Ministère de l'agriculture et de la pêche maritime	DIAEA	Direction de l'irrigation et de l'aménagement de l'espace agricole
TP	Ministère des Travaux publics	SECE	Secrétariat d'Etat chargé de l'eau
TPFPFC	Ministère des travaux publics de la formation professionnelle et de la formation des cadres	SECEnv	Secrétariat d'Etat chargé de l'environnement
MATEUH	Ministère de l'aménagement du territoire, de l'environnement de l'urbanisme et de l'habitat	SECEE	Secrétariat d'Etat chargé de l'eau et de l'environnement
MATEE	Ministère de l'aménagement du territoire, de l'eau et de l'environnement	SECDD	Secrétariat d'Etat chargé du Développement durable
MMEEE	Ministère des mines de l'énergie de l'eau et de l'environnement		
M Env	Ministère de l'environnement		
METLE	Ministre de l'Equipement, du Transport, de la Logistique et de l'Eau		
MAPMDRPM	Ministre de l'Agriculture, de la pêche maritime, du développement rural et des eaux et forêts		
MEMDD	Ministre de l'Énergie, des Mines et du Développement durable		

Vraisemblablement, une divergence de taille existait toutefois entre la vision du Ministère de l'Aménagement du Territoire de l'eau et de l'environnement et le Secrétariat d'Etat chargé de l'eau au sein du même ministère : « *En fait, il y avait une cohabitation entre un ministère un peu progressiste, disons, et un secrétariat d'Etat un peu conservateur, c'est-à-dire qui tient à la politique des barrages* »¹⁷. D'ailleurs, le profil même de son Secrétaire d'Etat, Abdelkébir Zahoud¹⁸ (ingénieur de la DGH) permet de comprendre pourquoi la régulation n'est pas le souci principal du SECEE qui s'inscrit encore largement dans la mouvance aménagiste caractéristique des années 1970/1980. Finalement, le changement de configuration n'a pas vraiment permis de passer à une vision de l'eau plus environnementale et plus axée sur la régulation.

1.3 Le Ministère de l'énergie, des mines, de l'eau et de l'environnement, un pas en arrière pour le secteur de l'eau

En 2007, le secteur de l'eau et celui de l'environnement fusionnent avec l'énergie et les mines pour former un seul et grand ministère aux importantes prérogatives (le MMEE ; voir Figure 6). Mettre dans un même ministère des secteurs potentiellement contradictoires est une idée récurrente dont l'issue est incertaine : dans certains cas le poids relatif des différents secteurs à l'intérieur du ministère est trop inégal et cela conduit à l'étouffement des questions environnementales ou aquatiques (voir Molle et Hoanh, 2009 pour le cas du Vietnam). Mais cette intégration, si elle permet de créer un pôle régulateur fort dans le domaine de la protection de l'environnement et des ressources naturelles en générale et de l'eau en particulier, peut forcer la considération de ces dimensions par le ministère, en contrepois des autres grands ministères (l'agriculture, l'industrie...). L'exemple actuel de la France où l'environnement se trouve fusionné avec l'aménagement montre qu'au lieu de conflits non résolus entre ministères, on oblige à leur résolution en interne, un arbitrage devant être trouvé pour prendre une décision. La cohabitation entre deux secteurs devant jouer le rôle de régulateur que sont l'eau mais surtout l'environnement, avec les mines et l'énergie, historiquement réticentes à l'idée d'une régulation de l'accès aux ressources ou de la pollution, pose question sur les équilibres et enjeux de pouvoir qui s'opéreront au sein du même ministère. Le pôle régulateur « eau/environnement » est-il placé dans un grand ministère afin de mieux le contrôler ? La mise à la tête de ce ministère d'une spécialiste des mines et hydrocarbures, Mme Benkhadra¹⁹, renseigne sur le poids de chaque secteur et enjoint à faire l'hypothèse que le

¹⁷ Entretien avec un Expert du Secteur de l'eau au Maroc, Février 2017

¹⁸ Abdelkébir Zahoud, ingénieur diplômé de l'Ecole Hassania des travaux publics de Casablanca, de 1987 à 1991, est chef de service à la Direction générale de l'hydraulique avant d'occuper le poste de directeur provincial de l'Equipement de la province de Larache durant l'année 1994-1995. Il a été élu membre du bureau national du comité marocain des grands barrages (CNGB), nommé président de l'Association marocaine des entreprises de forages (AMEF) et membre du conseil d'administration de la Fédération nationale du bâtiment et des travaux publics (FNBTP).

¹⁹ Amina Benkhadra. Ingénieur et femme politique ayant occupée les fonctions de directrice des Mines au sein du ministère de l'Énergie et des Mines en 1994 puis de ministre des mines de l'énergie de l'eau et de l'environnement, entre 2007 et 2012. Elle est diplômée de l'École nationale supérieure des mines de Nancy en 1978, puis obtient un doctorat d'ingénieur en sciences et techniques minières à Mines ParisTech en 1981. Elle est directrice de Bureau de Recherche et de

pouvoir et le champ d'action de la régulation est restreint. On peut estimer, en regardant de près l'évolution des configurations sectorielles, que le secteur de l'eau et par la même occasion, celui de l'environnement, font un pas en arrière, en étant associés aux mines et à l'énergie. Un haut responsable du Ministère de l'eau précise que « *le rapprochement entre l'eau et l'énergie s'est fait par la force des choses : Nous avons un grand office où on a fait le rapprochement entre l'ONEP et l'ONE, en plus les distributeurs dans les villes, c'est multi-services, c'est l'eau et l'énergie, l'électricité* ». La configuration précédente avec l'Aménagement était sans doute plutôt cohérente, l'eau et l'environnement pouvant davantage garder ce caractère de « régulation » et de « contrainte » face aux autres secteurs moins soucieux de la surexploitation des ressources et de la pollution de l'environnement. Très récemment, en 2017, le secteur de l'eau a été replacé dans une configuration ministérielle l'associant à l'équipement, au transport et à la logistique. Devons nous voir dans ce changement le retour d'une hydrocratie ? Est-ce une manière de relégitimer le retour en force des infrastructures de mobilisation et de transfert en masse des ressources ?

Au regard de ce retour historique sur le chemin parcouru par le secteur de l'eau en quête d'une reconnaissance et d'une existence effective dans le paysage politico administratif marocain, plusieurs constats s'imposent. En effet, le changement de configuration « eau/travaux public (ou équipement) », « eau/aménagement du territoire/environnement », « eau/mines énergie/environnement » et enfin « eau/ équipement » traduit une difficulté apparente à trouver la bonne formule adaptée à la réalité et la complexité du secteur de l'eau et surtout à ses interconnexions avec les autres secteurs. Il est à noter qu'au Maroc, en plus de la hiérarchisation administrative au sein de chaque ministère (secrétariat d'état, département, direction, service...), il existe une hiérarchisation entre les différents ministères. Selon le degré d'ancienneté, le poids politique et économique de ces derniers, les ministères ne sont pas équivalents. Le secteur de l'eau, de par son importance historique, peut être utilisé comme contrepoids pour renforcer le pouvoir de tel ou tel secteur/ministère/ministre, expliquant ainsi, en partie, cette dynamique de l'eau au sein des configurations ministérielles.

Il est toutefois reconnu que les réorganisations administratives ne poursuivent souvent pas qu'un seul but : elles ont des finalités multiples, à savoir la rationalisation de l'organisation administrative, les nouvelles priorités du pouvoir, le partage des poids politiques ou la réforme de l'état.... (Cole et Eymeri-Douzans, 2010). Mais elles peuvent aussi refléter les compromis faits et les accords passés, une volonté d'affichage, le pouvoir disproportionné de certaines personnalités politiques, voire la force de lobbies et d'intérêts économiques spécifiques. Il n'est donc pas facile de reconstituer quelques décennies plus tard, le faisceau de causalités sous-jacent à chaque réforme. La création du MAEE en 1997, méga-ministère éphémère comprenant l'agriculture, l'eau et l'environnement, peut clairement être rattaché à la personnalité dominante de Mziane Belkfihi. Ingénieur des ponts et chaussées et très proche du palais, Belkfihi est un personnellement attaché aux Travaux publics et à l'Équipement qu'il quitte en 1998 pour

Participation minière en 1998 puis de l'Office national de recherches et d'exploitations pétrolières (ONAREP) depuis 2000 et présidente de la Fédération de l'industrie minière (FDIM).

devenir conseiller du roi. L'émergence de l'aménagement du territoire pendant la période socialiste 2002-2005 traduit une tentative de sortir du « tout barrage ». Avec la venue de Azziz Akhennouch au Ministère de l'agriculture en 2007 et jusqu'à ce jour, c'est bien ce secteur qui prend alors l'ascendant et légitime la continuation des grands travaux hydrauliques et des interventions techniques, marginalisant ainsi les questions environnementales et de durabilité dans le secteur de l'eau (voir Partie III et IV).

Les changements radicaux comme les fusions ou démantèlement de ministères sont le plus souvent « *complexes, dans bien des cas impopulaires, contestées, comportent une grande part de risque et mettent beaucoup de temps à produire des résultats et à démontrer en quoi [ils] sont bénéfiques* » (Huerta Melchor, 2008). En effet, l'histoire et la structure des administrations, de même que les normes, les valeurs et les caractéristiques dominantes du comportement politico administratif sont des facteurs importants dans les réformes administratives et les modalités d'un changement Saleth et Dinar, 2004 ; Sehring, 2006) (voir partie I section 2.3). De telles réformes nécessitent « *un changement de culture administrative et d'identité professionnelles individuelles et collectives* » (Eymeri-Douzans, 2008). Ce dernier explique que les structures administratives que l'on réforme « *ne sont pas des êtres de papier, mais des institutions, c'est-à-dire des réalités supra-individuelles chargées d'histoire, dépositaires de traditions, de savoirs, de savoir-faire et de routines et en cela, des lieux de socialisation de leurs membres, véhiculant principes, valeurs et croyances qui s'y attachent* » (ibid.). Dans le cas du secteur de l'eau au Maroc, géré depuis l'indépendance par le Ministère des travaux public, la culture « aménagiste » a été intimement associée à l'eau et peine à s'estomper, même après les réforme de 2002 et 2007. Ceci s'explique d'une part, par le maintien des fonctionnaires de l'administration des travaux publics dans les nouvelles configurations ministérielles (« *c'est les même gens, il n'y a pas eu de changement fondamental* »²⁰), d'autre part par la présence du « lobby des barragistes » :

Il y a un lobby qui est très fort et qui ne voit pas d'un bon œil cette séparation. Peut-être pour des raisons objectives, de consolidation des acquis du secteur, c'est vrai qu'on a encore besoin de barrages, de lier la planification à l'aménagement. Certains ne voient pas séparément la planification de l'eau avec l'aménagement ; ils voient même plus, que le ministère de l'eau doit être plus fort, qu'il construit les barrages, travaille sur les inondations ...

En plus des changements successifs de configuration ministérielle se rapportant au secteur de l'eau, d'autres réformes ont eu lieu, notamment celle concernant la législation de l'eau. Une rétrospective historique (années 1960/1980) permet de comprendre les fondements de ces changements et leur contenu.

²⁰ Haut fonctionnaire du ministère de l'agriculture et de la pêche maritime. Entretien février 2017

2 La formation de la loi sur l'eau de 1995

2.1 Contexte de la mise en place de la loi

Le processus de gestation de la loi sur l'eau a été initié dans un contexte national et international particulier, dans lequel on peut chercher des éléments pour comprendre à la fois le 'timing' et le contenu de cette loi. Comme pour toute législation, l'aboutissement de celle-ci et son adoption a fait l'objet de compromis « *qui ont été nécessaires pour faire passer et aboutir cette loi et ses textes d'application* » (Chaouni, 2005). Avoir une perspective historique permet de comprendre, au moins en partie, ce processus de négociation qui a engendré des « *retards enregistrés dans l'adoption et la publication de certains textes d'application* » et qui n'a suscité, bizarrement, aucun intérêt de la part de scientifiques ou d'analystes depuis le début des années 1980. Dans ce qui suit, nous examinerons tout d'abord le contexte national, tant économique que politique, dans lequel est née la loi sur l'eau, puis nous examinerons le processus de transfert de « modèle » de politique publique de gestion de l'eau, en nous attardant sur le processus de « gestation » de cette loi qui s'est étalé sur près de 15 ans. Nous essayerons de mettre en évidence les parallèles entre les différents « grands principes de la loi 10-95 » sur l'eau et les concepts et internationaux en vogue à l'époque.

2.1.1 De l'indépendance à la loi sur l'eau, un contexte nationale mouvementé

2.1.2 Les années 1960/1970 : une instabilité politique accrue

Le Maroc nouvellement indépendant reste politiquement et socialement instable. La scène politique marocaine, durant les décennies 60 et 70, fut remarquablement riche en événements qui ont fortement déstabilisé le régime en place, ce qui a largement orienté la politique du pays vers une recherche de paix sociale et de stabilité. En plus de longues perturbations des relations avec l'Algérie autour du Sahara, déjà entamées en 1963 et qui ont en partie contribué à l'essoufflement économique du pays, le Maroc a connu plusieurs événements internes marquants.

En mars 1965, en réponses aux quotas de poursuite des études instaurés par le Ministère de l'éducation nationale [limitant l'âge d'accès au cycle secondaire à 17 ans], des émeutes éclatent à Casablanca et un peu partout dans le pays et sont violemment réprimées par l'armée, faisant des centaines de morts. Après ce soulèvement, « *Hassan II décrète l'état d'urgence, dissout la Chambre des représentants élue trois ans plus tôt et règne par décrets cinq ans durant* » (Mohsen-Finan, 2013), réduisant ainsi très fortement le champ de l'action politique des partis. Les mouvements de mécontentement se multiplient durant toute cette période (Goulmima, Khenifra 1973) et les courants politiques se radicalisent malgré l'étroite surveillance policière, l'augmentation des arrestations et l'emprise de l'Etat sur le politique.

Cette crise socio-politique s'accroît et conduit à deux coups d'état perpétrés par l'armée contre le roi Hassan II, en 1971 puis en 1972, ce qui met en péril les fondements et la pérennité même du régime. Après le premier attentat commence essentiellement une période de

« compromis socio-politiques », pour notamment atténuer les contestations sociales et reconstruire une certaine légitimité. L'appui de la bourgeoisie et des élites ne suffisent plus, il devient donc impératif d' *« élargir l'alliance qui soutient directement [la monarchie] et, parallèlement, [de] renforcer sa légitimité par un recours à des thèmes unitaires puissants »* (Regnier, 1975). Ces compromis passent essentiellement par le secteur agricole : *« Le régime devint plus autoritaire et plus répressif, mais, en même temps, de nombreuses initiatives furent prises, particulièrement dans l'agriculture »* (Lazarev, 2012).

De fait, après chacun des deux coups d'état, le gouvernement procéda à des redistributions des terres aux paysans. *« Au mois d'août [qui suit la première tentative de coup d'État de juillet 1971], le gouvernement annonce que 140 000 hectares seront distribués au cours des deux prochaines années. En septembre de la même année, 31 355 hectares sont répartis [...] Au cours des deux mois qui suivent [la deuxième tentative de coup d'État], le gouvernement distribue un montant de 90 857 hectares »* (Swearingen, 1987). En effet, dans un pays dont près de 70% de la population était rurale et agricole, ces interventions espéraient avoir un écho non négligeable. H. Popp (1984) considère que la réforme agraire constituait « une soupape politique » qu'on ajuste selon la situation politique intérieure. Les séries de compromis mis en place ne concernent pas uniquement la population, mais touchent particulièrement les partis politiques, moteurs de ces perturbations et précédemment écartés du jeu politique. *« Le souverain décide alors de renoncer au processus de violence et de répression dans lequel il s'était engagé et de mettre en place des ouvertures dans le sens de l'opposition »* (Mohsen-Finan, 2013). Les années qui suivent furent essentiellement consacrées à la récupération du Sahara, érigé comme problème touchant à l'intégrité du pays et au parachèvement de son intégrité territoriale, celle-ci créant un consensus entre « tous les marocains » et permettant de détourner et de canaliser l'attention des masses.

Néanmoins, la focalisation de l'attention populaire autour de problèmes territoriaux ne réussit pas à dissiper les tensions politiques et sociales qui marquent la scène politique de l'époque. Les révoltes urbaines multiples, notamment à Casablanca (1965/1981), Marrakech, Khenifra, Nador... font prendre conscience à l'Etat de l'importance du pouvoir de celle-ci, *« la ville devient ainsi, un enjeu politique majeur pour les formations politiques qui, à travers la maîtrise des territoires infranationaux, aspirent à contrebalancer le pouvoir central »* (Moujahid, 2009). Plusieurs auteurs (Naciri, 1987 cité par Camau et Massardier, 2009 ; Cattedra et al, 2009 ; Kaïoua, 2009) voient dans la mise en place de la charte communale de 1976 un moyen de fracturer et d'émietter le pouvoir de Casablanca, dans un premier temps puis de toutes les grandes villes du pays. En effet, la restructuration du territoires, notamment urbain, émane essentiellement d'un souci de contrôle de celui-ci, *« [...] la monarchie qui cherche à asseoir un projet étatique, en consolidant son pouvoir notamment dans les villes-où le mouvement nationaliste fut mené par les partis, sur lesquels le monarque entendait s'imposer »* (Catusse et al., 2010).

Cette tension qui caractérise les villes du Maroc ne détourne toutefois pas l'attention de l'Etat du monde rural. L'agriculture et l'irrigation restent l'une des priorités du gouvernement, qui lui consacre la politique des barrages et l'objectif d'un million d'hectares irrigués. *« La monarchie [...] après le décès de Mohamed V en 1961, passa une alliance avec les notables ruraux qui*

assurèrent le succès du référendum constitutionnel de décembre 1962 et des élections législatives (plus controversées) d'avril 1963 » (Leveau, 1998). Cette place de choix donnée à l'agriculture se confirme de manière claire à partir de la deuxième moitié des années 1960, en constituant le poste qui draine la plupart des investissements publics (50% en 1965/1967 et 1968/1972). Akasbi et Guerraoui (1991) soulignent que cet intérêt porté à l'agriculture en général et à l'irrigation à partir des grands barrages en particulier, découle du fait que l'agriculture reste « l'un des meilleurs garants de la pérennité du régime ».

En effet, plusieurs auteurs mettent l'accent sur le lien qui existe entre le contrôle de l'eau par la construction d'infrastructures et le pouvoir politico-économique. Crow-Miller et al. (2017) expliquent comment l'un des plus grands barrages du monde, celui des Trois Gorges en Chine, porte en lui « *l'identité nationale, le développement économique et la légitimité politique* ». En effet, « *les politiciens [...], ont de tout temps soutenu l'avènement de larges projets iconiques considérés comme le meilleur moyen de constituer une base électorale solide* » (O'Mara, 1990 ; Bessaoud, 2011) et par là même de se donner une certaine légitimité. C'est dans cette optique que la politique agricole de cette période est basée essentiellement, dans sa première phase, sur la Grande Hydraulique qui délaisse largement la petite paysannerie pourtant majoritaire. Associée à la concentration foncière cette politique « *aboutit à l'éclosion d'une bourgeoisie agraire, bastion de la politique étatique dans le monde rural* » (Ihazrir, 1992) et engendre « *de fortes inégalités inhérentes à ce déséquilibre [et sur lequel] les forces politiques de l'opposition fondent leurs propagandes les plus actives* » (Ihazrir, 2009). Conscient de cette situation et fortement incité par les bailleurs de fonds, le gouvernement réoriente sa politique, avec la mise en place du PAS, pour recentrer les investissements sur la paysannerie. La BAD, par exemple, octroie au Maroc un prêt « *visant avant tout à permettre aux petits exploitants agricoles d'acquérir des intrants (semences, engrais, pesticides) et de faire face au coût des travaux effectués sur le terrain (aménagement, défrichage, récolte) en rapport avec la production de céréales, de betterave à sucre et de canne à sucre* » (BAD, 1987).

L'importance de l'agriculture pour le système politique en place n'est plus à prouver et a été discuté par de nombreux observateurs (Leveau, 1998 ; Akasbi, 2006 ...). Desrues (2006) souligne que le pouvoir central au Maroc « *aurait pu susciter la formation d'un parti politique agraire qui aurait mobilisé les masses paysannes majoritaires dans le but de neutraliser l'Istiqlal et l'UNFP* », partis de l'opposition essentiellement urbains. Le monde rural devenait « *une réserve de voix électorales* » de première importance « *pour faire contrepoids aux autres forces politiques* » (Aaourdou, 2012). Selon Desrues (2006), les élites agricoles entretenaient une relation assez étroite avec le pouvoir en place et ont souvent participé aux processus de prise de décision, surtout lorsque leurs intérêts ont été menacés par les réformes. « *C'est donc par le politique que l'état cherche à renforcer son pouvoir sur le rural* » et « *ce n'est pas un hasard si les barrages portent souvent des noms d'anciens souverains ou des batailles historiques, ce qui témoigne de la sollicitude particulière, mais aussi de la recherche constante des racines rurales dans le développement moderne* » (Troin, 1985. Cité par Ihazrir, 2009).

2.1.3 Les années 1970/1980 : Une situation économique sans issue

Le Maroc a connu vers la fin des années 70 des difficultés économiques majeures qui l'ont expressément conduit vers un programme de stabilisation, puis d'ajustement structurel, aux lourdes conséquences, notamment sociales. Plusieurs raisons ont précipité le pays vers ce malaise financier : déjà dans les années 60, de lourds investissements furent entrepris par l'Etat, notamment en termes de structuration de l'administration (création de la SOMACA²¹, l'ONP²², l'OCE²³, les ORMVA, le CIH²⁴) et en infrastructure hydraulique. Devenue la priorité du pays, le développement de l'agriculture prend une place considérable dans les dépenses de l'état sous l'influence des orientations de la BIRD : *« les options économiques libérales sont affirmées, l'industrie n'est plus une priorité, elle vient après l'agriculture, le tourisme et la formation des cadres »* (Adidi, ND). Le plan quinquennal 1968/1972 donne une importance capitale aux équipements hydro-agricoles auxquels correspondent plus de 40% du montant total des investissements (Perennes, 1990). S'ensuit alors l'augmentation du prix des phosphates, qui triple vers 1974, faisant bénéficier ainsi l'Etat d'un surplus aussitôt engagé dans un programme de dépenses optimiste : *« le volume des investissements publics a été multiplié par 3.4 entre de 1974 à 1977, une hausse de salaire de 26% a été accordée aux fonctionnaires et à partir de 1975, l'Etat a subventionné les produits alimentaires »* (Morrisson et Jeannerte-Amour, 1991). La même année, le grand programme visant à irriguer 1 million d'hectares, annoncé par le roi lors du discours d'Errfoud, est officiellement lancé et vient conforter l'orientation agricole du pays.

Néanmoins, cette manne financière se révélera très vite éphémère. Les revenus d'exportations en phosphate connaissent, deux années plus tard (1976), une baisse significative avec la chute des cours. Le surenchérissement des produits pétroliers importés par le Maroc et la hausse du Dollar et des taux d'intérêt entraînent alors un important déficit budgétaire : *« En 1969, [...] la balance commerciale montrait un excédent de 750 millions de dirhams. En 1974 cependant, le surplus avait disparu et était remplacé par un déficit de plus de 750 millions de dirhams »* (Swearingen, 1987). Pour des raisons techniques et politiques (Morrisson, 1992), les investissements prévus ne sont pas interrompus. Le pays encore socialement et politiquement fragile, (émeutes, coups d'état...) n'est pas en mesure de revenir sur les décisions prises. Les dépenses publiques d'investissement sont pour la plupart financées par l'endettement extérieur. Entre 1976 et 1980, le Maroc voit son déficit augmenter et sa dette extérieure s'accroître considérablement, *« plus de six fois entre 1975 et 1982, pour atteindre plus de 83% du PIB. Le déficit budgétaire et le déficit courant de la balance des paiements ont atteint des niveaux records en 1982, se situant respectivement à 12% et à 12,3% »* (HCP, Maroc. 2005).

Conscient de ce déséquilibre grandissant, le Maroc s'engage dans une tentative de stabilisation économique. En 1978, le pays s'oriente vers une politique d'austérité et d'assainissement de la situation financière, se donnant pour objectifs *« la réduction des importations par l'interdiction*

²¹ Société Marocaine de Construction Automobile

²² Office national des pêches

²³ Office de Commercialisation et d'Exportation

²⁴ Crédit immobilier et hôtelier

de l'importation des produits susceptibles d'être fabriqués localement et l'amélioration des équilibres fondamentaux internes et externes » (Ministère des Affaires Administratives, 1981). Ce plan contribue à faire baisser le montant des dépenses d'investissement de 40% la même année (El Aoufi et al., 2005). Toutefois, la durée de vie de ce plan, initialement prévu sur 2 ans, fut assez courte et celui-ci s'interrompt en 1979 à cause de plusieurs facteurs à la fois externes et internes. Tout d'abord, le deuxième choc pétrolier induit une forte augmentation du prix du pétrole [entre 1978 et 1981 le prix du pétrole est multiplié par 2.7] qui pèse déjà lourd sur les dépenses de l'état. Ensuite, la hausse des prix des produits de première nécessité, engendré par le double effet de la politique adoptée et de la crise mondiale, conduit très vite à des perturbations sociales et des émeutes dans toutes les régions du Maroc. Pour résorber ces tensions sociales et politiques, l'Etat choisit de mettre fin à ce plan et s'engage pour les 5 années suivantes [1981-1985] dans un plan de relance économique. Ce dernier compte mobiliser le secteur privé pour prendre la relève du secteur public, en réformant la fiscalité et les codes d'investissements. Pour financer cette relance, l'Etat compte sur certains pays occidentaux, les pays du Golf, ainsi que sur les organismes financiers internationaux (Chevassu, 1987). Mais très vite, *« les relations sont de plus en plus tendues avec le FMI qui reproche au Maroc de ne pas respecter ses engagements, condition à l'octroi de son soutien [....] les prêteurs internationaux se montrent de plus en plus réticents vis-à-vis du Maroc »* (Chevassu, 1987). Cette politique adoptée accentue la fragilité des structures économiques et dès la deuxième année de sa mise en œuvre, précipite le Maroc vers un plan d'ajustement structurel, sous l'égide de la Banque Mondiale et du FMI.

Les politiques économiques marocaines, à partir de cette date (et jusqu'au début des années 90), se conforment minutieusement aux indications de ces deux organisations internationales et s'orientent vers la libéralisation accentuée de l'économie du pays, ainsi que la privatisation censée remplacer l'Etat qui se désengage (Clément, 1995). D'ailleurs, *« quelle que soit la diversité des politiques d'ajustement structurel [...] les programmes montrent qu'ils s'inspirent d'une philosophie commune, à savoir l'intérêt d'une libéralisation des échanges, à l'intérieur comme à l'extérieur [...] Cette philosophie guide aussi les programmes conçus en collaboration avec le FMI et la Banque mondiale »* (Morrisson, 1992). Au Maroc, nombreuses ont été les réformes engagées à cette période, touchant tous les secteurs clé de l'économie : *« la réforme des finances publiques (la réforme du code des douanes et des impôts indirects, la réforme du code de recouvrement des créances publiques, la réforme du code de l'enregistrement et la modernisation de la tarification douanière), la réforme du commerce extérieur, la déréglementation des prix et la réforme du système monétaire et financier »* (Royaume du Maroc, 2003). *« C'est ainsi que les investissements publics du pays [...] ont été réduits de presque 40% entre 1983 et 1986 »* (Morrisson, 1992). C'est dans cet environnement de crise et de réajustement que les premières réflexions pour la mise en place d'une loi sur l'eau ont été initiées.

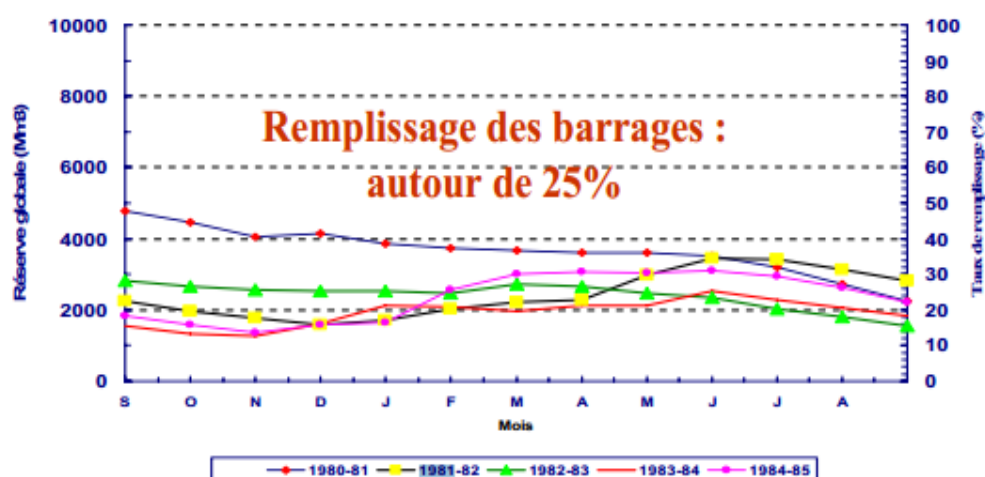
2.1.4 L'ordre public perturbé par la sécheresse

Le Maroc, sérieusement affecté par l'instabilité à la fois économique et politique de l'époque, fut de surcroît confronté à une sécheresse sévère et particulièrement longue (1981-1984). Celle-ci

conduit à une baisse généralisée des disponibilités en eau sur tout le territoire. Le remplissage des barrages sur la période 1980/1985 ne dépasse guère les 25% (Figure 7).

La sécheresse affecte tout particulièrement l'agriculture, fortement dépendante des précipitations malgré les efforts soutenus d'aménagement hydro-agricole. Elle est à l'origine des baisses des récoltes qui limitent les recettes et induisent des importations supplémentaires (Marniesse et Savoye, 2000). Cette sécheresse exceptionnelle agit aussi, nationalement, sur la hausse des prix des denrées alimentaires de base et « *les prix des denrées de première nécessité sont désormais régulièrement augmentés* » (Akesbi, 1997). Dès sa première année (1981), des émeutes éclatent à Casablanca et un peu partout dans le pays, déclenchées par la hausse des prix des denrées de base. Ces augmentations couplées aux perturbations politiques augmentent considérablement l'exode rural, « *le flux de départ annuel vers le milieu urbain dans les années soixante-dix est de 113%. Il atteint 193% entre 1982 et 1994* » (HCP, non daté). Elles influencent aussi largement la politique de l'époque et orientent la prise de décision dans le pays, plus particulièrement dans les domaines de l'eau et de l'agriculture, comme on le verra plus loin.

Figure 7 : Taux de remplissage des barrages, période 1980/1985 (Belghiti et Ziyad, 2007)



La construction des barrages lancée dans les années 60 continue à un rythme assez soutenu durant cette période, avec 12 barrages construits entre 1981 et 1985. Néanmoins, un changement de taille caractérise cette période : les grands réservoirs, qui avaient constitué les principaux investissements hydrauliques des années 70, cèdent la place à des petites retenues, des barrages pour l'abreuvement du cheptel ou encore de compensation ; parmi les 12 ouvrages construits après 1981 figure un seul grand barrage (Tableau 4). Ce changement stratégique trouve son explication non seulement dans la situation économique critique du pays, mais aussi dans la réorientation de la politique hydro-agricole du pays à l'époque, dictée par le plan d'ajustement. Le plan quinquennal 1981/1985 consacre une part non négligeable des investissements (40% environ) à l'agriculture non irriguée (bour) jusque-là délaissée en faveur de la grande hydraulique, malgré son importance en termes de population concernée.

Tableau 4 : Barrages construits au Maroc entre 1970 et 1985 (Secrétariat d'Etat chargé de l'Eau)

Barrage construit dans les années 70			Barrage construit dans les années 80		
Barrage	Année	Capacité	Barrage	Année	Capacité
Moulay Youssef	1970	175,00	Abdelmoumen	1981	216
Hassan Addakhil	1971	347,00	Mohamed Elkhatabi	1981	33,6
Mansour Eddahbi	1972	529,00	Garde du loukkos	1981	4
Youssef Ben Tachfine	1972	303,50	Timi N'Outine	1981	5,5
Idriss 1 ^{er}	1973	1186,00	Sidi Driss	1984	7
Sidi Mohamed Ben Abdallah	1974	1025,00	Sidi Ali	1985	1
Ibn Batouta	1977	38,50	Ait Lambrabtiya	1985	0,2
Oued El Makhazine	1979	773,00	Arid	1985	0,7
Al Massira	1979	2760,00	Msakhska	1985	2,7
			Kwacem aval	1985	3
			Imi Larbaa	1985	0,8
			Sfa	1985	0,6

En plus de la poursuite des aménagements hydro-agricoles, deux types de mesures assez contradictoires sont adoptés pour faire face à la rareté de l'eau. Ces mesures visent, d'une part, à restreindre l'accès à l'eau à la fois de surface et souterraine à cause du déficit et, d'autre part, à faciliter, par des incitations financières, l'accès à l'irrigation à partir de forages privés. En d'autres termes les eaux superficielles étant exploitées, on promeut la mise en valeur des eaux souterraines avec une vision de court terme qui n'envisage ni la surexploitation probable de ces eaux souterraines dans les années à venir, ni le fait que les eaux souterraines et des eaux superficielles ne constituent pas des ressources dissociées.

La sécheresse engendre en effet la mise en place de restrictions à l'usage de l'eau dans les périmètres irrigués. Dans certains périmètres déjà aménagés à l'époque, le Tadla notamment, l'eau n'est plus distribuée à la demande et un système de tour d'eau est instauré, vu que le problème de pénurie est devenu récurrent (Hammani et al., 2004). De plus, les décrets n°2-79-605 et n°2-79-606 publiés au bulletin officiel n°3593 viennent abroger les décrets relatifs à la surexploitation des nappes phréatiques, en abaissant les limites à partir desquelles les pompages nécessitent une autorisation. Pour Marrakech, cette limite fixée à 200 m³/j en 1972 est revue à la baisse pour atteindre 40 m³/j en 1981 (Buchs, 2012). C'est aussi pendant cette période que le décret n°1-154-83 du 2 novembre 1983 (B.O.3705) fixe la formule d'indexation du prix de l'eau applicable dans les périmètres irrigués.

En revanche, d'autres mesures prises dans la même période (1981/1985) dans le domaine de l'eau et de l'agriculture encouragent vivement le secteur en général (exonération du revenu agricole de tout impôt), et le forage des puits et l'irrigation privée à partir des eaux souterraines en particulier. En effet, en 1984, le décret n°2-84-835 du 28 décembre 1984, paru dans le bulletin officiel n°3766, établit une « *exonération des taxes à l'importation du matériel de forage*

et de sondage foreuse, sondeuse, pompes à eau et à boue, compresseurs, tubages, tréfans ». Les mesures incitatives comprennent aussi des subventions de l'état à l'aménagement agricole instaurées dès 1985, (décret n°2-83-752 du 29 janvier 1985 publié au B.O n°3773) et qui contribue au financement des creusements, de l'équipement et l'électrification des puits, des adductions et distribution d'eau pour l'irrigation ainsi que du matériel d'irrigation. Dans cette même période, le Maroc connaît l'arrivée massive de foreurs « *Syriens avec leurs techniques de forages profonds constituant une innovation marquante* » (Quarouch et al., 2014) saisissant cet allègement fiscal. Pour ces spécialistes des forages (qu'ils pratiquaient dans leurs pays depuis les années 50), le Maroc (mais aussi l'Algérie et d'autres pays arabes) constitue un marché potentiellement vierge.

Figure 8 : Système de subvention instauré en 1985 (Source : B.O.3773)

DÉSIGNATION DES TRAVAUX	TAUX DE LA SUBVENTION par rapport au coût des travaux (%)	
	individus	groupements
— Défrichement	30	40
— Sous solage	30	40
— Epierreage	30	40
— Défoncement	30	40
— Banquettes céréalières ou fruitières	30	40
— Confection de cordon de pierre	30	40
— Correction de ravin	30	40
— Nivellement	30	40
— Assainissement	30	40
— Drainage	30	40
— Creusement	30	40
— Équipement et électrification de puits ou de forages	30	40
— Captage de source	30	40
— Dérivation d'eau en rivière	30	40
— Adduction et distribution d'eau en vue de l'irrigation	30	40
— Matériel d'irrigation :		
— aspersion	10	20
— localisée	20	30

La conjugaison de mesures restrictives et d'incitations financières a eu un effet négatif sur la régulation de l'accès à l'eau, surtout à long terme. Plusieurs auteurs (Buchs, 2012 ; Houdret, 2008 ; Hammami et al., 2004) estiment que ces mesures ont contribué, au moins en partie, à la surexploitation des eaux souterraines (Haouz, Tadla et Souss notamment) : « *On a assisté à un développement intensif des pompages dans la nappe favorisé par un encouragement des pouvoirs publics à travers des subventions. En 1984, on a recensé 2956 puits dans les Béni Amir et 5779 puits dans les Béni Moussa [alors que, en 1980] le nombre de stations de pompage ne dépassait guère les 900 puits* » (Hammami et al., 2004).

C'est donc dans ce contexte économique, politique et social marqué par une forte instabilité que les premières réflexions sur l'idée de refondre la législation sur l'eau sont initiées. Cette refonte passera par la mise en place d'un Conseil supérieur de l'eau (CSE) créé dans l'optique de proposer un projet de Code des eaux prenant en compte le programme d'ajustement structurel (l'état devrait se désengager même du secteur de l'eau qui serait gérée à travers des Agences de bassin autonomes ; Sadeq Tazi, 2007) et les expériences d'autres pays, notamment ceux ayant

récemment connus des réformes semblables. Nous mettrons en particulier en évidence les influences des réformes française et espagnole ainsi que des organisations internationales dans cette loi « Etat de l'art » et la mise en place des Agences de bassin.

2.2 La loi 10/95 recueil de principes globaux

2.2.1 La préparation de la loi

La sécheresse qui frappe le Maroc en 1980 fait apparaître les limites de la politique des grands barrages et suscite l'annonce de la création du Conseil Supérieur de l'Eau en 1981. Le roi chargea le Ministère de l'Equipeement de la Formation Professionnelle et de la Formation des Cadres de la création de ce Conseil et d'en assurer le secrétariat. C'est lors de la première session de ce Conseil, tenu le 16 juillet 1981, qu'est lancée la refonte des lois relatives au secteur de l'eau.

Trois ans ont été nécessaires pour produire un texte de loi qualifié de « fort ambitieux » par Chaouni (2005). Il prévoyait en particulier la prise en compte des eaux de mer, une nouvelle approche des droits d'eau (l'inclusion dans le domaine public hydraulique des droits de propriété en les transformant en droit d'usage), et la mise en place de plusieurs institutions finalement absentes du texte final de 1995 (notamment l'Office national de l'assainissement et de la prévention de la pollution des eaux). Le Conseil supérieur n'est pas seulement un organe consultatif, comme cela est le cas aujourd'hui, mais est imaginé comme un tribunal de l'eau au niveau national, chargé d'arbitrer les différents litiges et compétitions autour de l'eau.

En 1986, une commission interministérielle opère plusieurs modifications « *pour tenir compte des points de vue des différents départements ministériels* » (Chaouni, 2005). Ces négociations entre les différents ministères renseignent sur les enjeux que représente le secteur de l'eau, surtout pour les ministères « forts », notamment l'aménagement, l'agriculture et l'intérieur :

Il y avait une grande résistance à la création de ces agences, par les institutions. Ce n'est pas par les populations, mais par les institutions. Le ministère de l'Agriculture s'y opposait, le ministère de l'Intérieur, c'était catégorique, ils n'en voulaient pas du tout, c'était vraiment la guerre (Haut responsable du Secrétariat d'état chargé de l'eau).

Soumis à deux reprises au Conseil supérieur de l'eau en 1987 puis en 1988 sans que cela aboutisse à son adoption, appelé initialement « Code des eaux », le projet est renommé « Projet de code national de l'eau », puis « Projet de loi nationale de l'eau », pour enfin reprendre l'appellation initiale. Ces changements de nomination multiples ainsi que le temps qu'a nécessité le processus de négociation dénotent le malaise que génère une nouvelle loi sur l'eau qui viendrait déstabiliser le statu quo existant entre les grandes forces qui régissent ce secteur. Parmi les propositions ayant émergé de ces discussions, on trouve la création d'organisations de bassin qui sont alors largement en vogue au niveau mondial. La version de 1992 prévoit de plus la création de Comités de bassin « *constitués de représentants des usagers de l'eau, des élus et de l'administration de l'eau pour être consultés sur les projets de plans directeurs d'aménagement intégré des ressources en eau et sur la fixation de l'assiette et des taux de redevances de prélèvements d'eau et de déversement* » (Chaouni, 2005). Finalement, dans un

souci d'économie de structure²⁵, l'idée des comités de bassins est abandonnée. L'hypothèse ici peut être faite que l'administration ne souhaitait pas ouvrir la prise de décision aux usagers de manière élargie, optant ainsi pour une représentation limitée de ces derniers au sein même du Conseil d'administration des agences. Plusieurs compromis ont été nécessaires pour faire passer la loi sur l'eau : les eaux de mer et le littoral ont été retirés du domaine public hydraulique, l'Office national de l'assainissement a été abandonné et les missions du Conseil Supérieur de l'eau ont été réduites à celles d'un organe consultatif. Ce n'est qu'avec la nomination de M. Aziz Meziane Belfkih en tant que ministre des travaux publics que la loi est finalement adoptée le 15 juillet 1995 à l'unanimité par la chambre des représentants. Un haut responsable du Secrétariat d'état chargé de l'eau nous confie que « *C'est grâce à Mziane Belfkih, [qui était à l'époque ministre des travaux publics et qui avait quand même un certain poids [que le projet voit enfin le jour]]* »²⁶. Le statut de ce ministre, homme fort de l'Etat et proche du Makhzen, mais aussi, ingénieur des ponts et chaussées, lui confère une double légitimité dans le milieu politique marocain et l'érige en homme fort soutenant l'aboutissement de cette loi. Sa nomination à la tête du Ministère de l'équipement à cette même époque n'est pas fortuite et entraîna le déblocage de la loi sur l'eau et l'adoption des agences de l'eau : « *Donc, s'il n'y avait pas de personne capable de faire avancer ce chantier, c'était difficile dans le temps parce que c'était la révolution dans le domaine de l'eau, le fait de créer des agences* ».²⁷ Cependant, aucun intérêt particulier n'a été porté à la lecture ou à la rectification de ce projet de loi par les parlementaires, relève Chaouni²⁸, l'un des rédacteurs de la loi sur l'eau, ce qui laisse penser que lors de ce processus de gestation les différends ont tous été dépassés ; et/ou que les enjeux étaient perçus par les députés comme étant principalement au niveau de la distribution du pouvoir bureaucratique.

2.2.2 Loi "état de l'art" des concepts mondiaux et expériences internationales

Dans le contexte de globalisation et de mondialisation qui caractérise le monde depuis les années 1990, on observe une certaine « homogénéisation » des lois et des principes au niveau international : « *La mondialisation économique semble pousser les états à se préoccuper des mêmes problèmes et à les résoudre de la même façon* » (Delpeuch, 2009). Common (2001) estime qu'un mouvement d'homogénéisation culturelle et idéologique des élites favorise, dans certains secteurs tels que la justice ou la gestion publique, la formation de larges consensus internationaux concernant la définition des problèmes et les critères de « *bonne politique* » ou de « *bonnes pratiques* ». Nous avons, dans la Partie I, examiné la littérature se rapportant aux transferts de modèles. Celle-ci nous permettra de comprendre comment des concepts comme la GIRE ou les agences de bassin sont devenus pour le Maroc des éléments incontournables de la politique nationale de l'eau. Elle permet aussi de suivre le flux de ces idées, d'analyser leur

²⁵ Entretien avec un expert de l'eau et ancien haut fonctionnaire de l'administration de l'eau 2013.

²⁶ Entretien février 2017 avec un haut responsable du secrétariat d'état auprès du Ministère des mines de l'énergie de l'eau et de l'environnement, chargé de l'eau.

²⁷ ibid

²⁸ Mohamed Chaouni, entretien effectué à Rabat en 2013.

traduction (Mukhtarov, 2012) dans les politiques publiques nationales et de comprendre les facteurs qui ont poussé les différents acteurs à « adopter » ces concepts transférés.

Depuis la Conférence internationale sur l'eau de Mar Del Plata en 1977, organisée par les Nations Unies, les concepts de gestion intégrée, de gestion partagée, de gestion locale ou encore de développement durable ont été au cœur de plusieurs conférences mondiales. Ils ont été largement médiatisés dans la littérature des bailleurs de fond et des institutions du développement, valorisant un langage plus technique que politique liant ainsi les performances à des savoir-faire transposables et adaptables dans tous les contextes, comme exposé plus loin. C'est ainsi que « *les réformateurs marocains [...] puisent dans un pot commun, normalisé par les Agences internationales de développement : celui des « toolkits » de la « bonne gouvernance » et ses figures quasiment imposées* » (Catusse et Karam, 2009). De ce fait, la loi 10/95 sur l'eau peut être vue comme une « loi état de l'art », ainsi qu'elle est parfois qualifiée par les responsables marocains, dans le sens où elle constitue un recueil des principaux principes promus par les grandes conférences mondiales.

Ainsi, dans ses différents dispositifs, la loi 10/95 prend en compte trois des quatre principes de Dublin :

- « *l'eau est une ressource limitée, vulnérable et indispensable à la vie, au développement et à l'environnement* » : la mise en valeur des ressources en eau doit permettre d'assurer une disponibilité en eau suffisante en quantité et en qualité au profit de l'ensemble des usagers en vue d'un développement économique et social harmonieux. De plus, la loi consacre un chapitre entier à la lutte contre la pollution en vue de la protection des écosystèmes aquatiques.
- La « *gestion des eaux devraient être fondés sur une approche participative impliquant usagers, planificateurs et décideurs à tous les niveaux* » : dans ce sens, la loi 10/95 met en place une « *administration adéquate de l'eau permettant d'aider à la conception de l'utilisation et au contrôle des opérations [...] en associant les pouvoirs publics et les usagers à toute prise de décision relative à l'eau* ».
- « *l'eau a une valeur économique dans toutes ses utilisations concurrentes et doit être reconnue comme bien économique* » : ce principe se matérialise par la mise en place d'une redevance donnant ainsi une valeur économique à la ressource. « *Toute personne physique ou morale utilisant les eaux du domaine public hydraulique est soumise au paiement d'une redevance pour utilisation de l'eau* ».

Elle englobe aussi les principales recommandations du sommet de Rio, notamment le principe selon lequel la ressource eau doit être gérée par bassin versant, au-delà des limites administratives, de manière globale, intégrée et participative, sur la base d'une planification de l'utilisation de l'eau :

La loi sur l'eau constitue la base légale de la politique de l'eau du pays et se fixe, en conséquence, les objectifs d'une planification cohérente et souple de l'utilisation des ressources en eau, tant à l'échelon du bassin hydraulique qu'à l'échelon national [...] une gestion des ressources en eau

dans le cadre d'une unité géographique, le bassin hydraulique, qui constitue une innovation importante permettant de concevoir et de mettre en œuvre une gestion décentralisée de l'eau. [...] une administration adéquate de l'eau permettant d'aider à la conception de l'utilisation et au contrôle des opérations citées ci-dessus, en associant les pouvoirs publics et les usagers à toute prise de décision relative à l'eau (Loi n° 10-95 sur l'eau).

La loi sur l'eau met aussi en exergue deux autres principes, adoptés depuis la moitié des années 1970 par l'OCDE, celui de préleveur-payeur et de pollueur-payeur.

La réforme de la législation marocaine survient également dans une ère de réforme mondiale et prend exemple sur les expériences présentées comme des réussites de la France en 1964 et de l'Espagne en 1985. Elle puise dans leurs lois différents concepts et principes pour compléter son arsenal juridique, donnant ainsi naissance à une *loi hybride*. Comme l'explique un haut fonctionnaire du SECE :

...le processus de planification et de gestion décentralisée, c'est nouveau. Il fallait vérifier, voir ce que font les voisins. On va regarder aussi ce qu'il se passe au nord, c'est normal (...) Il y a eu un benchmark, au moment de l'élaboration de la loi, nous avons regardé l'expérience française, qui était pour nous une expérience beaucoup plus évoluée, avec une délégation des pouvoirs aux acteurs institutionnels, qui était beaucoup plus évoluée. Et en même temps, il y a le modèle espagnol. Ils les appellent les confédérations hydrographiques, ce sont des acteurs, des opérateurs, des maîtres d'ouvrage, c'est eux qui construisent. Pour le cas du Maroc, c'est un cas hybride, en quelque sorte, c'est entre les deux.

Influence de la loi sur l'eau française de 1964

Beaucoup d'auteurs mettent l'accent, à raison, sur la similitude entre la loi 10-95 sur l'eau et la loi française de 1964 et cela sur plusieurs volets. Il faut noter que depuis 1981, début des travaux sur le projet du Code des eaux, plusieurs missions ont été envoyées au sein des Agences françaises de l'eau pour « *étudier leur mission et comprendre leur manière de travailler* »²⁹ dans le but de s'en inspirer. L'influence du modèle français sur la loi 10/95 apparaît clairement au niveau de plusieurs principes :

- La patrimonialité de la ressource et son rôle dans l'intérêt général. Dans ce volet, la loi 10-95 énonce que « *L'eau est un bien public et ne peut faire l'objet d'appropriation privée sous réserve des dispositions du chapitre II. Le droit à l'usage de l'eau est accordé dans les conditions fixées par la présente loi* » art. 1.
- La nécessité d'une gestion intégrée de la ressource prenant en compte la totalité des usages, en incluant les aspects de quantité et de qualité.
- La gestion de l'eau en faisant participer les différents porteurs d'intérêt.
- La création d'Agences financières de l'eau, établissement public doté de la personnalité civile et de l'autonomie financière chargé de percevoir les redevances auprès des usagers

²⁹ Chaouni, entretien à Rabat 2013

(redevances de prélèvement, redevances de pollution). L'Agence a pour mission première d'initier à l'échelle du bassin, une utilisation rationnelle de la ressource : « *Il est créé, au niveau de chaque bassin hydraulique ou ensemble de bassins hydrauliques, sous la dénomination de 'Agence de bassin', un établissement public, doté de la personnalité morale et de l'autonomie financière* » (loi 10/95 article 20).

- La mise en place d'instruments de planification, tels que le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) sous la forme d'un Plan Directeur d'Aménagement Intégré des Ressources en Eau (PDAIRE) au niveau de chaque bassin.
- La mise en place des principes pollueurs et préleveurs payeurs, instruments économiques permettant d'internaliser les externalités de pollution et d'exploitation du domaine public hydraulique. Dans ce sens, la loi 10-95 stipule que

Aucun déversement, écoulement, rejet, dépôt direct ou indirect dans une eau superficielle ou une nappe souterraine susceptible d'en modifier les caractéristiques physiques, y compris thermiques et radioactives, chimiques, biologiques ou bactériologiques, ne peut être fait sans autorisation préalable accordée, après enquête, par l'Agence de bassin. [...] Cette autorisation donne lieu au paiement de redevances dans les conditions fixées par voie réglementaire. Le recouvrement des redevances peut être poursuivi, dans les conditions fixées par voie réglementaire, tant auprès du propriétaire des installations de déversement, écoulement, rejet, dépôt direct ou indirect, qu'auprès de l'exploitant desdites installations, qui sont conjointement et solidairement responsables du paiement de celles-ci.

Influence de la loi sur l'eau espagnole de 1985

La réforme espagnole de la législation de l'eau est survenue au cours du processus de réforme de l'arsenal juridique marocain autour de l'eau. Des missions sont alors envoyées dans les « *Confederación hidrográfica* » et le Ministère chargé de l'eau pour identifier des principes et actions à transposer. Cette recherche de solutions et de principes dans la loi espagnole peut être justifiée par le fait que les deux pays ont des conditions climatiques comparables et sont amenés à répondre à des problèmes similaires. Buchs (2012) en ayant étudié les deux pays disait :

D'une part, les différentes périodes marquantes de l'histoire de l'usage de l'eau de l'un des deux pays étudiés trouvent un écho dans celle de l'autre pays. D'autre part, confrontés à des problèmes comparables, les solutions envisagées sur les deux terrains se recoupent, tels les projets de dessalement ou de transferts massifs qui restent ancrées dans un même paradigme.

Les similitudes entre les deux lois se rapportent d'abord à la reconnaissance des droits d'eau. En effet, la nouvelle loi espagnole de 1985 prévoit la conservation des droits d'eau privés relevant de l'ancienne législation sur l'eau (lois sur l'eau de 1866 et 1879) tout en les régularisant. Dans le même sens, le projet de Code des eaux de 1983 propose d'inclure dans le domaine public hydraulique les droits de propriété acquis avant la mise en place de la loi, ceux-ci devant être transformés en droits d'usage. Ceci permettait aux détenteurs d'anciens droits de disposer gratuitement de volumes équivalents à ceux sur lesquels ils avaient un droit coutumier. Cette

disposition fut finalement abandonnée dans la version finale de la loi, la loi 10-95 stipulant en effet dans son article 6 que

Sont maintenus les droits de propriété, d'usufruit ou d'usage régulièrement acquis sur le domaine public hydraulique antérieurement à la publication du dahir du 7 chaabane 1332 (1er juillet 1914) sur le domaine public, à celle du dahir du 11 moharrem 1344 (1er août 1925) sur le régime des eaux, tels qu'ils ont été modifiés et complétés ou, pour les zones où ces textes ne sont pas applicables, à la date de récupération de ces dernières par le Royaume. Les propriétaires ou possesseurs qui, à la date de publication de la présente loi, n'ont pas encore déposé devant l'administration des revendications fondées sur l'existence de ces droits disposent d'un délai de cinq (5) ans pour faire valoir ces derniers. Passé ce délai, nul ne peut se prévaloir d'un droit quelconque sur le domaine public hydraulique.

La loi espagnole prévoit, par ailleurs, l'introduction de la planification de la mobilisation, du partage, et des usages de la ressource à deux niveaux distincts (Clarimont, 2009) : celui du bassin à travers le plan hydrologique du bassin et celui du pays, sous forme du plan hydrologique national (ce qui n'est pas le cas de la France).

la planification hydrologique aura pour objectifs généraux d'atteindre la satisfaction optimale des demandes en eau, d'équilibrer et d'harmoniser le développement régional et sectoriel, en améliorant sa qualité, en économisant son emploi et en rationalisant ses usages en harmonie avec l'environnement et les autres ressources naturelles » (art. 38.1 de la loi sur l'eau espagnole cité par Buchs, 2012).

Le plan de bassin est établi par l'organisme de bassin dans le but de recenser les besoins en consommation finale et les ressources primaires et d'établir les bilans actuels et futurs. Le plan national, quand à lui, ambitionne de coordonner les différents plans au niveau des bassins, et « à offrir des alternatives aux de coordonner les différents plans de bassin ». En particulier, « il vise à offrir des alternatives aux solutions localement identifiées ; à prévoir et à planifier les conditions des transferts interbassins (art. 43.1) ainsi que les ouvrages hydrauliques d'intérêt général et qui affectent plus d'une Communauté autonome (art. 44) » (Buchs, 2012).

Pour le Maroc, la planification de la ressource est intégrée dans le texte de loi, à la fois au niveau du bassin hydrographique par le biais du

Plan directeur d'aménagement intégré des ressources en eau qui est établi par l'administration pour chaque bassin ou ensemble de bassins hydrauliques. Il a pour objectif principal la gestion des ressources en eau du bassin, eaux d'estuaires comprises, en vue d'assurer quantitativement et qualitativement, les besoins en eau, présents et futurs, des divers usagers des eaux du bassin.
art.16

et au niveau national à travers un Plan National de l'Eau (PNE) établi par l'administration sur la base des résultats et conclusions des plans directeurs d'aménagement des bassins hydrauliques. Il est approuvé par décret, après avis du Conseil Supérieur de l'Eau et du Climat. Il doit notamment définir :

les priorités nationales en matière de mobilisation et d'utilisation des ressources en eau, le programme et l'échéance de réalisation des aménagements hydrauliques à l'échelle nationale, les articulations qui doivent exister entre lui et les plans d'aménagement intégré des ressources en eau, les plans d'aménagement du territoire... les mesures d'accompagnement d'ordre notamment économique, financier, réglementaire, organisationnel, de sensibilisation et d'éducation des populations, nécessaires à sa mise en œuvre ainsi que les conditions de transfert des eaux des bassins hydrauliques excédentaires vers les bassins hydrauliques déficitaires.

C'est sur ce dernier volet que l'influence de la loi espagnole sur la loi marocaine est la plus prononcée. En effet, l'Espagne et le Maroc présentent tous deux des régions méridionales très déficitaires et des régions septentrionales relativement mieux pourvues, et ont réalisé ou prévoient la mobilisation des ressources en eau par transfert interbassins.

On retrouve cette double influence (France, Espagne) dans d'autres pays, particulièrement en Amérique latine, comme au Brésil (Ioris, 2009), qui intègrent à la fois des Agences de l'eau et des Comités de bassin et adoptent une dimension nationale de la planification des ressources avec la mise en place d'un Plan hydraulique national et d'un Conseil national de l'eau : *« il revient au gouvernement fédéral de revoir périodiquement et de modifier, lorsque nécessaire, le Plan national des ressources en eau, qui devra être soumis au président de la République pour approbation »* (La loi-cadre sur l'eau du Brésil de 1997 cité par Boudier, 2007). Le choix même d'une Agence pour la gestion de l'eau sort du cadre administratif marocain conventionnel (Etat, ministère, Office) et survient dans un contexte international favorable à l'émergence de ces nouvelles structures de gouvernance. L'agence de bassin telle qu'elle a été instaurée par la loi sur l'eau marocaine est finalement une « agence hybride » à mi-chemin entre l'Agence française – agence financière qui collecte et redistribue les redevances – et les confédérations hydrographiques espagnoles, responsables à la fois de la planification, construction d'ouvrage et de la gestion/régulation des usages au niveau du bassin.

2.2.3 Loi de compromis et de consensus

La loi 10-95 rassemble donc différents grands principes mondiaux largement médiatisés et promus par les bailleurs de fond mais s'inspire aussi des modèles français et espagnol, donnant lieu à une loi hybride, théoriquement assez complète. Comme l'indique El Alaoui (2006), *« Le Maroc dispose donc, aujourd'hui, d'un dispositif juridique et institutionnel unifié, complet, moderne et cohérent »*. Ce dispositif est toutefois très difficile à mettre en œuvre, surtout pour un secteur largement figé autour des institutions existantes. Nous sommes tentés de la nommer « loi de consensus et de compromis », du fait qu'elle a veillé à garder pour chacun des ministères influents les principales prérogatives dont il avait la charge. Comme l'écrit Oubalkace (2007) dans son rapport pour le Plan bleu, *« La mise en place du cadre institutionnel et réglementaire, en particulier la loi sur l'eau, qui constitue la base légale de la politique nationale de l'eau, a connu des difficultés importantes liées aux délais nécessaires pour la recherche de consensus entre la multitude de départements ministériels concernés »*. En effet, le Ministère de l'intérieur garde la tutelle sur l'eau potable, l'assainissement, les régies et les concessions. Le Ministère de l'agriculture quant à lui continue de gérer (et ce jusqu'à aujourd'hui) les redevances et les

autorisations concernant l'eau agricole ; les Offices régionaux de mise en valeur agricole (ORMVAS) ont pour mission de gérer les eaux du Domaine Public Hydraulique (DPH) à l'intérieur de leur zone d'action et le recouvrement des redevances de l'eau d'irrigation, au lieu des Agences de Bassin Hydrauliques (ABH) qui en sont chargées pour tous les autres usages. Il est à noter que les prestations des ORMVAS ne sont pas gratuites ; ils perçoivent une part fixe égale à 5% du montant total des redevances en plus d'une part égale à 10% des redevances effectivement recouvrées. Cette disposition de la loi vient compliquer les missions de l'Agence de bassin quant au contrôle des usages, ou de l'application effectif du principe préleveur payeur, puisqu'elle n'a aucun moyen de vérifier l'effectivité du recouvrement de la part perçue par les Offices, d'autant plus que même si le taux de recouvrement est nul l'Agence doit néanmoins payer à l'ORMVA la part fixe. Le Ministère des finances garde également ses prérogatives sur le secteur de l'eau et reste responsable de la fixation du prix de l'eau. Del Vecchio (2014) fait néanmoins état de l'opposition de M. Bekkali, haut fonctionnaire du Ministère de l'agriculture face à une perte de prérogative de son ministère en faveur du Ministère des travaux publics. Aucune littérature n'explique en détail, à notre connaissance « *les compromis qui ont été nécessaires pour faire passer et aboutir cette loi et ses textes d'application, ni des retards enregistrés* » (Chaouni, 2005).

Les poids respectifs du Ministère de l'agriculture d'une part et du Ministère des travaux publics d'autre part, auraient contribué au partage initial jugé déséquilibré des pouvoirs. Ce bras de fer entre les deux ministères aboutit in fine à céder quelques prérogatives aux Offices de mise en valeur agricole, notamment la gestion de l'eau agricole de surface. Néanmoins, Houdret (2008) rapporte que :

La libéralisation de la gestion de l'eau s'est traduite entre autres par une réduction des services et du personnel de l'Office Régional de la Mise en Valeur Agricole (ORMVA) et par la mise en place de structures décentralisées, telles que l'ABH et les AUEA (Houdret, 2009).

Selon un cadre du Ministère de l'agriculture,

Il y avait deux ministères sectoriels très forts dans le temps, le ministère de l'agriculture et le ministère de l'eau ; celui de l'eau était dans le temps le ministère des travaux publics ces deux ministères ont travaillé ensemble bien sûr avec toujours des intérêts, des lobbys ... mais disons qu'ils sont arrivés à un consensus sur les contours de la loi. On avait enfin un projet qui était mûr, qui a pris beaucoup de temps³⁰.

Les intérêts sectoriels des différents ministères, surtout les plus pollueurs (industrie, mines....) et les plus consommateurs de la ressource (agriculture, tourisme...), ont aussi contribué à la non application de certains principes pourtant annoncés par la loi, notamment celui de « pollueur payeur » et de « préleveur payeur ». Tardieu (2001) rapporte que lors de la création de l'Agence de bassin de l'Oum Er Rbia, un débat intéressant a eu lieu à la fois entre le Ministère de l'intérieur, celui de l'équipement et le Ministère des finances à propos de la redevance

³⁰ Entretien avec un haut responsable du Ministère de l'agriculture, 2015.

assainissement destinée aux consommateurs d'eau potable qui refléterait un conflit de pouvoir entre eux :

Les communes qui désireraient s'engager dans la maîtrise d'ouvrage de l'assainissement, ont besoin d'émettre auprès des usagers un prix pour service rendu. On peut imaginer que le Ministère de l'Intérieur, tutelle des communes, craigne que la couverture de leurs coûts soit fragilisée par l'émission d'une redevance perçue comme concurrente, bien que le montant envisagé soit modeste. Cet argument prend du poids quand on sait par ailleurs que le Ministère des Finances ne semble pas accepter qu'une institution locale ait la capacité de verser des subventions. Ceci n'est en effet pas la pratique courante alors que l'Etat reste le maître de l'essentiel des flux financiers publics et que les collectivités ne dépensent que pour leurs seules missions propres.

3 Une gouvernance de l'eau multi-niveau

L'institutionnalisation du secteur de l'eau au Maroc est passée, outre la création d'un Ministère chargé de l'eau, par la création d'organismes de bassin, comme ce fut le cas de nombreux pays dans le monde en général (voir www.riob.org), et en Afrique en particulier. La loi 10/95 sur l'eau met également en place des instances consultatives à deux niveaux distincts : national, à travers le Conseil de l'eau et du climat, et provincial, sous la forme de Commissions préfectorales et provinciales, créant une mosaïque institutionnelle très dense. Ceci pose le problème de l'intégration de ces nouveaux acteurs et de leur légitimité dans un tissu institutionnel déjà saturé, composé d'une multiplicité d'institutions, de directions et de conseils opérant à différents niveaux, de manière sectorielle ou transversale, générant ainsi « une inflation institutionnelle » (Rherrousse, 2011 : 100). L'acceptation d'une 'couche de gouvernance' nouvellement créée est toujours délicate du fait, d'une part, des redistributions du pouvoir administratif et politique qu'elle engendre - et donc de la remise en cause du statu quo - et, d'autre part, de la résilience de la culture d'origine des fonctionnaires transférés à la nouvelle Agence. Assurer la gestion de l'eau à travers un mille-feuille institutionnel est d'autant plus difficile que les institutions qui le composent sont souvent animées par des enjeux et des objectifs contradictoires. A cela s'ajoute une définition parfois assez vague des missions de ces Agences par la loi, conduisant souvent à un chevauchement de prérogatives et à une mauvaise coordination. Cette partie s'attache à replacer l'institution « Agence de bassin » dans le système d'acteurs plus large qui compose la gestion de l'eau ; et à comprendre le rôle de cet acteur stratégique, les attentes qui ont précédé sa création, et son impact sur la décision publique.

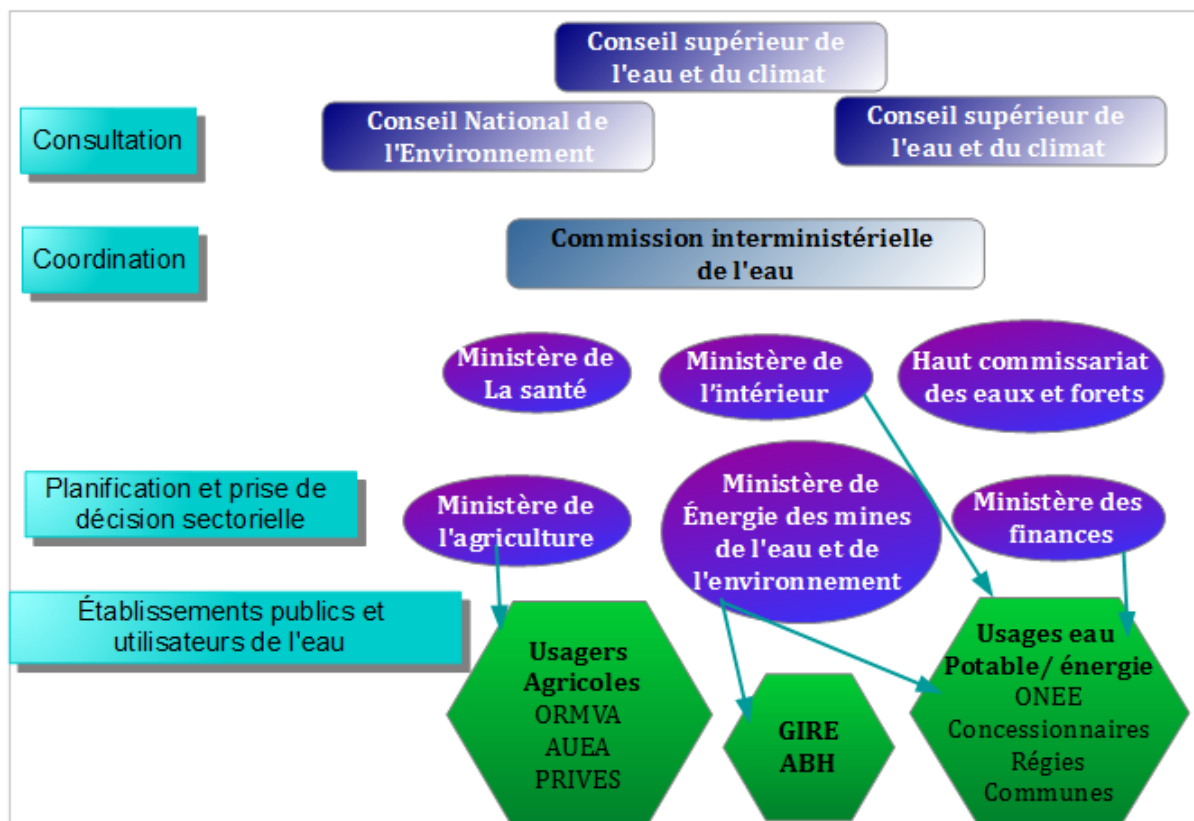
3.1 Le mille-feuille institutionnel

La gestion de l'eau est complexe du fait qu'elle relie et se met en œuvre à différents niveaux (de l'échelle nationale, voire supranationale, à l'échelon local) et intersecte plusieurs secteurs. Cette complexité se reflète sur le schéma institutionnel de l'eau qui révèle diverses instances assurant différentes missions à différents niveaux. L'organisation institutionnelle autour de l'eau, telle que présentée dans les documents officiels (Figure 9), classe les différents intervenants selon leurs missions.

- Les instances consultatives
- les instances de coordination
- Instance de planification et de décision sectorielle
- Etablissement publics et utilisateurs de l'eau

Il est intéressant de remarquer que cette classification ne fait pas apparaître de niveau d'intervention pour les différentes institutions qui opèrent dans le secteur de l'eau. Elle ne rend pas compte non plus du rôle de régulation que doit assurer le Ministère de l'eau, qui est considéré comme une administration sectorielle, comme l'agriculture ou la santé. Le positionnement de l'Agence de bassin aux côtés d'établissement publics 'usagers de la ressources' soulève déjà des interrogations quant au rôle effectif de l'Agence. Bien que cette classification reste très grossière (parfois même erronée si on prend en considération les prérogatives de la loi 10-95) et ne permet pas, sans travail complémentaire, de comprendre les interactions entre les différentes institutions, c'est suivant cette logique que, dans un premier temps, nous présenterons les intervenants dans le système décisionnel de l'eau. Nous proposerons ensuite une réorganisation de cette mosaïque institutionnelle selon une lecture propre de la loi sur l'eau.

Figure 9 : Schéma institutionnel officiel du secteur de l'eau (Belghiti, 2008)



3.1.1 Les instances consultatives

Dans un souci de décentralisation, les instances consultatives du secteur eau au Maroc opèrent à différents niveaux. Le Conseil supérieur de l'eau et du climat chapeaute la Commission interministérielle de l'eau qui opère au niveau central, tandis qu'à un niveau méso se placent les Commissions provinciales ou préfectorales de l'eau.

3.1.1.1 Le Conseil supérieur de l'eau et du climat

Dans son article 13, la loi sur l'eau institue le Conseil Supérieur de l'Eau et du Climat (CSEC) qui, dans les faits, a été créé depuis 1981 suite à la sécheresse. Il est chargé de « *formuler les orientations générales de la politique nationale en matière d'eau et du climat* » (Loi 10-95). Outre les attributions qui pourraient lui être dévolues par l'autorité gouvernementale, le CSEC donne son avis sur la stratégie nationale d'amélioration de la connaissance du climat, le PNE et les PDAIRES.

Il est ainsi chargé de formuler des orientations en matière de répartition de la ressources entre les différents usagers, les différentes régions du pays et de regarder de près les dispositions de valorisation, de protection et de conservation de la ressource. La présidence de ce conseil est attribuée par la loi au premier ministre. En 2001, la présidence d'honneur du CSEC est assurée par le roi en personne et comme le relève un expert du secteur de l'eau au Maroc : « il a suffi qu'une fois il le fasse pour que ça s'instaure »³¹. Pour Miras et Le Tellier (2005), cela « *révèle la particulière attention que porte le pouvoir royal à la gestion des ressources hydriques [...] elle s'inscrit dans la continuité de celle de son père et positionne le nouveau roi comme le superviseur des politiques de l'eau* ». Néanmoins, deux experts du secteur de l'eau au Maroc, s'accordent pour dire qu'au-delà de l'honneur qu'elle peut représenter pour le secteur, cette présidence peut parfois présenter une difficulté de taille, car « *personne ne peut rappeler au roi qu'il faut tenir une nouvelle session du Conseil* »³² et « *donc maintenant, ils sont obligés d'attendre, et donc ils ne le réunissent pas comme tous les autres conseils d'environnement... ils ne se réunissent pas* »³³. De plus, cette présidence d'honneur fait que ces réunions « *revêtent souvent un caractère trop solennel pour permettre des discussions franches et la formulation de recommandations partagées* » (Banque Mondiale, 2004).

De par sa composition, ce Conseil est l'incarnation de la volonté de coordination et de concertation intersectorielles qui caractérise la réforme de la loi et qui, ici, s'opère au niveau central. Selon l'article 14, « *il est ainsi composé pour moitié, des représentants de l'Etat pour l'autre moitié de représentants des usagers de l'eau* ». Il est aussi institué, par décret d'application de la loi 10-95 (décret n° 2-96-158 du 20 novembre 1996), un Comité permanent du Conseil, qui se réunit aussi souvent que nécessaire –au moins 2 fois par an- pour préparer les réunions du CSEC, suivre la mise en œuvre de ses recommandations, et examiner toute affaire en relation avec la politique de l'eau et du climat qui lui est soumise.

³¹ Entretien avec un expert du secteur de l'eau au Maroc, février 2017.

³² Entretien avec un expert de l'eau au Maroc, 2013

³³ Entretien avec un expert du secteur de l'eau au Maroc, février 2017

Le CSEC et son CP constituent donc en théorie une vraie plateforme de validation des PNE et des PDAIREs ainsi qu'un « *cadre de réflexion et de concertation pour la définition des grandes orientations nationales en matière de planification, de mobilisation de gestion et d'affectation des eaux* » (Benali, 2006).

Selon la loi (article 3 du décret sus cité), le Conseil doit de réunir au moins 1 fois par an pour débattre de questions relatives à l'eau dans le pays. Cependant, depuis sa première réunion en 1981 celui-ci a tenu 9 sessions (1981, puis annuellement de 1987 jusqu'en 1994, puis une dernière en 2001, au cours desquelles le CSEC a traité des thématiques relatives aux PDAIREs et « *certaines sujets à caractère horizontal tel que : l'alimentation en eau potable du milieu rural, la pollution de l'eau, l'économie de l'eau, la réutilisation des eaux usées, l'aménagement des bassins versants* » (Banque Mondiale, 2004).

Encadré 1 : Thématique des 9 sessions du CSEC (Tazi Sadeq, 2006)

- Rabat 1981 : directives pour que le Conseil se penche sur la refonte de la législation de l'eau et pour que sa deuxième session soit consacrée à l'examen des questions d'alimentation en eau potable des populations
- Fès 1987 : le CSEC a débattu d'un rapport relatif à la situation du secteur de l'eau potable et examiné le projet de code national de l'eau. Les discussions du rapport relatif à la situation du secteur de l'eau potable ont porté sur les deux aspects fondamentaux, à savoir le niveau de service de l'eau potable en milieu rural et la problématique du secteur de l'eau potable, qui connaît un développement des besoins en eau sans précédent.
- Rabat, 1988 : présentations de quatre rapports sur "la pollution de l'eau et la réutilisation des eaux usées au Maroc", "l'aménagement optimal de l'oued Ouergha- réalisation du barrage Mjaara", "Les lacs collinaires" et "Le projet de code national de l'eau".
- Rabat, 1989 : l'examen des possibilités de transferts d'eau massifs des régions excédentaires vers les régions déficitaires du Royaume, en vue d'une meilleure répartition des ressources en eau.
- Rabat, 1990 : trois rapports ont été débattus par le Conseil se rapportant au plan directeur de développement des ressources en eau du bassin de la Moulouya, à l'aménagement des bassins versants, la protection contre l'envasement et à la protection de la qualité des eaux contre la pollution.
- Rabat, 1992 : l'étude du plan directeur intégré d'aménagement des eaux des bassins du Sébou, de Bou Regreg, de l'Oum Er Rbia et sur l'économie de l'eau dans l'irrigation
- Rabat 1993 : l'examen du plan directeur des bassins du Loukkos, du Tangérois et des côtières méditerranéens, la situation et perspectives du secteur hydro agricole.
- Rabat, 1994 : discussions du plan national de développement de l'approvisionnement de l'eau potable en milieu rural, du programme de développement de la météorologie nationale et de la réutilisation des eaux usées pour l'irrigation.
- Agadir, 2001 : débat des plans directeurs de l'eau des régions de Souss-Massa et du Tensift, de l'économie de l'eau et de la stratégie de développement de la météorologie nationale.

L'arrêt de fonctionnement du CSEC entre 1995 et 2001 est lié, pour un certain nombre d'observateurs³⁴, à la période de promulgation et de mise en œuvre effective de la loi sur l'eau.

³⁴ 2 experts de l'eau interviewés l'un en 2013 et l'autre en 2015

Ceci semble montrer que la concertation au niveau national trouve des difficultés à se mettre en place. Comme on l'a vu lors de la formulation de la loi, les différents ministères, chacun de son côté, peuvent exercer des pressions pour obtenir un statu quo en faveur du maintien de leurs attributions.

Bien que la fréquence des réunions du CSEC soit en théorie fixée à une fois par an, son rôle ponctuel dans l'approbation des PDAIRE, du PNE la discussion des orientations stratégiques, réformes de la loi, grands projets nationaux (transfert interbassin par exemple) fait qu'il pourrait en fait se réunir plus fréquemment. Dans tous les cas il semble que les négociations se déroulent en fait dans d'autres arènes et que ce conseil revêt caractère formel et beaucoup plus politique qu'opérationnel :

*Quand ça se réunit, j'ai assisté à celui de 2001, c'est très protocolaire. Il n'y a rien... Il n'y a pas d'enjeu, tout baigne. Il n'y a pas vraiment d'espace de discussion franche.*³⁵

Enfin, le CP du SCEC, chargé de suivre la mise en œuvre des orientations du Conseil, ne s'est réuni qu'une fois, pour la préparation de la 9ème réunion du Conseil en 2001, ce qui suggère que le suivi de ses orientations est minimal.

3.1.1.2 Le Conseil national de l'environnement

Le Maroc a vu naître en 1995 (décret n°2-93-1011) le Conseil national de l'environnement, ainsi que des Conseils décentralisés au niveau de chaque Wilaya ou province. Ce Conseil a pour mission

d'œuvrer à la protection et à l'amélioration de l'environnement afin de préserver l'équilibre écologique du milieu naturel (eau, sol air, faune, flore et paysage) ; prévenir, combattre et réduire les pollutions et les nuisances de toutes sortes ainsi que l'amélioration du cadre et des conditions de vie. Il s'attache également à assurer l'intégration des préoccupations environnementales dans le processus de développement économique et social en vue de réaliser les objectifs de développement durable (décret n°2-93-1011, article 2).

Il est composé des représentants de toutes les administrations et peut « s'adjoindre à titre consultatif des représentants des associations professionnelles, organismes privés des associations spécialisées en matière d'environnement et de développement durable, des institutions scientifiques et des personnes qualifiées ». Ici encore, la prédominance et le poids de l'administration dans la prise de décision est visible. Le même constat vaut pour les Conseils régionaux de l'environnement - entités décentralisées créées pour répondre aux problèmes environnementaux au niveau provincial- du fait que la présidence de ces Conseils est assurée par le Wali, représentant du pouvoir de l'état.

Le Conseil se compose de commissions thématiques spécialisées parmi lesquelles la Commission de la protection de la nature et des ressources naturelles et des catastrophes naturelles.

³⁵ Entretien avec un expert international de l'eau. Février 2017

Contrairement au Conseil de l'eau, celui du climat a tenu 7 réunions depuis sa création. Néanmoins, il reste dépourvu de tout pouvoir pour faire respecter les décisions prises. En pratique, ce Conseil élabore chaque année un inventaire des problèmes environnementaux dans le royaume.

La séparation du Conseil de l'eau de celui de l'environnement soulève là encore quelques questions : l'eau et l'environnement sont extrêmement liés et spécialement au Maroc, même au niveau administratif ; de plus, ils sont sous la tutelle d'un même ministère, celui de l'énergie, des mines de l'eau et de l'environnement. La coexistence de deux Conseils engendre une nécessité de coordination entre deux institutions, une lenteur dans l'échange d'information causée par le protocole administratif, et un risque de chevauchement (actions/études) entre les deux entités. La fusion de ces deux Conseils pourrait alléger les échanges, harmoniser et mieux cibler les actions entreprises.

3.1.1.3 Les Commissions préfectorales et provinciales de l'eau

Dans une perspective de décentralisation, l'article 101 de la loi crée « *au niveau de chaque préfecture ou province une Commission préfectorale ou provinciale de l'eau composée pour moitié des représentants de l'Etat et des établissements publics placés sous sa tutelle et chargés de la production de l'eau potable, de l'énergie hydroélectrique et de l'irrigation et pour moitié :*

- *du président de l'assemblée préfectorale ou provinciale,*
- *du président de la chambre d'agriculture,*
- *du président de la chambre de commerce, d'industrie et de services,*
- *de trois représentants des Conseils communaux désignés par l'assemblée provinciale,*
- *d'un représentant des collectivités ethniques. »* Loi sur l'eau article 101.

De par leur composition, les Commissions préfectorales et provinciales apparaissent comme des institutions intermédiaires entre les instances supérieures de l'eau et les collectivités locales. Elles seraient le maillon intermédiaire permettant de faire de la concertation de proximité et de constituer une interface avec les usagers. C'est aussi ce qui apparaît dans les différentes missions qui lui sont assignées par la loi, qui leur octroie un rôle dans l'établissement des plans directeurs et dans l'encouragement des communes à appliquer des directives concernant la préservation de l'eau, tant en quantité qu'en qualité. La sensibilisation du public est aussi du ressort de ces commissions. Ces commissions présentent un potentiel important de coordination et concertation entre les institutions de l'eau et les collectivités locales, malheureusement à ce jour, elles ne jouent pas pleinement leur rôle. La tutelle du Ministère de l'intérieur et le manque de moyens d'exécution diminuent beaucoup l'intérêt de telles instances pour le secteur (ABHT, 2011). Dans la mesure où certains bassins sont fortement associés à certaines provinces, on peut également se demander quel devrait être le lien entre ces Commissions et l'Agence elle-même.

3.1.2 Les instances de coordination

La Commission interministérielle de l'eau correspond à un comité de coordination au plus haut niveau du type « *Apex body* » (Birch, 2004) préconisé par les bailleurs de fonds dans leurs « recommandations standardisées » (Molle, 2006). Elle n'est pourtant pas institutionnalisée par la loi 10/95 sur l'eau. Elle a été créée suite à la mise en place du PAS du secteur de l'eau en 2002 pour « *apporter une certaine dynamique à la concertation dans le domaine de l'eau* » (Oubalkace, 2007). Elle a été instaurée par circulaire du premier ministre suite au Conseil supérieur de l'eau et du climat, lors de sa 9ème session tenue à Agadir. Elle rassemble les représentants de tous les départements ministériels concernés par la question de l'eau et son secrétariat est assuré par le Secrétariat d'état chargé de l'eau. Elle a pour principales missions « *l'étude et la définition des orientations principales du secteur* » et « *la coordination et la convergence des politiques, des programmes sectoriels* ». Dans ce sens, « *elle joue le rôle d'un cadre de prise de décision et d'arbitrage entre les différentes priorités de mobilisation des ressources hydriques et notamment des projets de transfert d'eau entre bassins excédentaires et déficitaires en eau du Royaume, tout en tenant compte des projets déjà planifiés (Plan National de l'Eau (PNE), PDAIRES, Plan Maroc Vert, ...) et des nouvelles dispositions de la régionalisation avancée* » (CESE, 2014). La commission interministérielle est censée constituer de ce fait une plateforme de discussion pour s'assurer de la convergence des différents programmes sectoriels en rapport avec l'eau, évitant ainsi les chevauchements, oppositions ou divergences.

Cependant, cette commission n'a exercé sa mission que jusqu'en 2005. Elle a par la suite connu une longue période d'inactivité qui a duré près de 10 ans : « *Après une période de paralysie quasi-complète de cette commission [...], nous avons jugé nécessaire de réactiver cette importante instance de coordination. La Commission Interministérielle de l'Eau vient ainsi répondre à des contraintes réelles de manque, voire d'absence de convergence entre les différentes stratégies sectorielles existantes* »³⁶. Il est intéressant de s'attarder sur les recommandations de cette commission lors de sa dernière réunion tenue en février 2005, pour mieux comprendre comment s'opère la coordination sectorielle.

Se pose ici la question du rôle que joue cette commission : se limite-t-elle à donner des recommandations générales pour le secteur de l'eau, empiétant par là même sur le champ d'action du Conseil supérieur de l'eau et du climat et son secrétariat permanent ? Certains des sujets traités de la liste ci-dessus sont clairement du ressort du CSEC et laissent penser que c'est le cas. Quelle concertation effective permettent les réunions de cette commission quand aucune discussion ou tentative de faire converger les différents plans agricoles, touristiques, environnementaux ne se dégage de ses recommandations ? Il est légitime de s'interroger sur l'utilité de multiplier les organes de consultation/coordination au niveau central, et ce faisant les zones de recouvrement, d'autant plus qu'aucune mesure concrète ne semble être prise pour assurer l'applicabilité de leurs recommandations.

³⁶ Discours de la ministre chargée de l'eau, Mme Charafat Afilal, le 2 février 2015 à Rabat, lors de la première réunion de la commission interministérielle de l'eau depuis son institutionnalisation par décret le 25 novembre 2014.

Encadré 2 : Recommandations de la Commission interministérielle de l'eau lors de la réunion de février 2005 (Tazi Sadeq, 2006)

- 1/ Instituer un mécanisme assurant l'intégration et la cohérence des priorités du secteur.
- 2/ Examiner la tarification de l'eau d'irrigation,
- 3/ Etudier le système de tarification de l'eau potable
- 4/ Adopter et mettre en œuvre, selon une approche globale et dans un cadre concerté associant les différents intervenants, un programme national d'assainissement et d'épuration des eaux usées à soutenir par l'Etat, à l'instar du PAGER
- 5/ Mettre en œuvre le programme de résorption du retard d'équipement des périmètres dominés par les barrages
- 6/ Réaliser des contrats- programmes pour l'entretien des réseaux de distributions de l'eau
- 7/ Finaliser de Plan national de l'eau en vue de le présenter au Conseil supérieur de l'eau et du climat
- 8/ Prendre les mesures nécessaires et préparer un plan d'action intégré et concerté pour préserver les eaux souterraines et pour la sauvegarde des oasis
- 9/ Examiner la possibilité de création d'un institut de recherche sur l'eau
- 10/ Prendre les dispositions nécessaires pour mettre en œuvre le programme national de protection et d'aménagement des bassins versants
- 11/ Mettre en cohérences les plans d'action des différents départements à travers la promotion de projets intégrés
- 12/ Entamer l'évaluation préliminaire des opérations de concession dans le domaine de distribution de l'eau aussi bien sur le plan économique que social et environnemental.
- 13/ Lancer le chantier des réformes institutionnelles du secteur de l'eau

3.1.3 Les instances de planification et de décision sectorielle

Le caractère pluridimensionnel inhérent au secteur de l'eau suscite en général une gouvernance publique fragmentée et complexe impliquant de nombreux ministères, à des degrés différents, dans la gestion de l'eau. Sont directement concernés par la gestion de l'eau cinq ministères : le Ministère de l'Energie, des Mines de l'Eau et de l'Environnement (MEMEE) à travers son Secrétariat d'Etat Chargé de l'Eau (SECE), le Ministère de l'Intérieur (MI), le Ministère de l'Agriculture et de la Pêche Maritime (MAPM), le Ministère des finances (MF) et le Ministère de la Santé (MS). Des responsabilités différentes, parfois pas très bien définies, sont attribuées aux directions de chaque ministère. Ainsi, le Ministère de l'agriculture et de la pêche maritime maintient des prérogatives en ce qui concerne la gestion de l'eau agricole (dans les périmètres irrigués) et perçoit les redevances pour l'Agence de bassin. Aussi, les responsabilités d'alimentation en eau potable et assainissement sont partagées entre le MEMEE chargé de la gestion du domaine public hydraulique et des barrages et assurant la tutelle de l'ONEE (Office national de l'eau et de l'électricité), responsable de la production de 80% de l'eau potable du pays, et le MI. Ce dernier est chargé de la tutelle des régies autonomes et des concessions à travers sa Direction des Régies et des Services Concédés (DRSC) et de l'assistance aux communes dans la planification des infrastructures d'eau et d'assainissement par la Direction de l'Eau et de l'Assainissement (DEA). Le Ministère des finances, à travers sa Division de l'Eau, de l'Energie et des Mines assure le contrôle des entreprises publiques (ONEE, Régies...) et suit les aspects fiscaux des opérateurs publics et des contrats de concession. D'autres responsabilités sont

attribuées au Ministère de la Santé (MS) qui est chargé, à travers sa Direction de l'Epidémiologie et de Lutte Contre les Maladies (DELCM), de la mise en application du cadre réglementaire de l'eau potable et des eaux de table. Le Haut Commissariat aux Eaux et Forêts et à la Lutte Contre la désertification est aussi impliqué dans le secteur de l'eau, essentiellement à travers la planification de l'aménagement des bassins versant.

D'autres secteurs (par conséquent d'autres ministères) interfèrent dans la planification de la ressource en eau au niveau de chaque bassin. Le Ministère des Affaires Générales et de la Gouvernance (MAGG) préside la Commission interministérielle de tarification qui décide des tarifs de l'eau et de l'assainissement demandés par les opérateurs et intervient donc dans la fixation du prix de l'eau potable et de l'électricité. De plus, les stratégies nationales sectorielles adoptées par les différents ministères contribuent plus ou moins fortement à orienter la planification des ressources au niveau de chaque bassin. Ceci est particulièrement le cas du secteur de l'Habitat, de l'Urbanisme et de l'Aménagement de l'Espace, du secteur du Tourisme et celui de l'Industrie. Cette influence est d'autant plus grande que le secteur concerné est économiquement important. Les enjeux économiques, très fréquemment liés à des enjeux politiques, dépasse les visions d'intégration et de concertation, ou encore la question de la durabilité de la ressource. Ainsi, la création de nouvelles villes, de nouveaux pôles industriels et/ou à vocation touristique « imposent » de nouvelles demandes en eau potable/eau brute qu'il est nécessaire d'intégrer (souvent a posteriori) dans le plan de gestion de la ressources (voir partie III chapitre 3). Ces ministères devraient intégrer le schéma institutionnel de l'eau, y contribuer mais également s'y soumettre.

3.1.4 Etablissement publics et utilisateurs de l'eau

Dans cette rubrique se trouvent, en plus des Agences de bassin, les établissements publics en tous genres : les ORMVAs, gérant l'eau agricoles, l'ONEE producteur et distributeur de l'eau potable, les régies autonomes qui distribuent l'eau potable, les usagers directs de la ressource, notamment les AUEAs et les privés.

3.1.4.1 L'ONEE

L'ONEE a été créé en 2012 par la loi n° 40-09, suite à la fusion de deux Offices nationaux, l'Office national de l'eau potable (ONEP) et l'Office national de l'électricité (ONE).

La loi spécifie que L'ONEE « assure les missions et les activités imparties à l'O.N.E et à l'O.N.E.P » qui sont citées dans les articles ayant conduit à la création de ces deux Offices. De ce fait, l'ONEE, pour sa branche eau est chargé principalement de

- la planification de l'approvisionnement en distribution d'eau
- l'étude, de la réalisation et de la gestion d'adductions et la distribution d'eau potable
- l'assistance technique, le contrôle en matière de surveillance de la qualité de l'eau potable

Ainsi, l'ONEE est un établissement public à caractère industriel et commercial placé sous la tutelle du Ministère de l'énergie des mines de l'eau et de l'environnement. Il est, de ce fait, censé fonctionner en parallèle et en coordination avec les orientations des PDAIREs dans chaque bassin et du PNE à l'échelle nationale. Cependant, l'ONEE, dispose d'une certaine autonomie de par sa nature d'Office gestionnaire d'un secteur hautement sensible qu'est l'AEP, ce qui lui confère une place importante et une priorité sur les autres secteurs dans la satisfaction des besoins en cas de pénurie. L'Office bénéficie également d'une grande marge de manœuvre de par son statut d'expertise et son ancienneté dans le paysage politico administratif marocain (création de l'ONEP en 1973).

La fusion des deux Offices soulève néanmoins quelques questions relatives aux raisons de ce rapprochement. Pour certains, ce mécanisme relèverait de la simplification administrative. Selon le directeur général de l'Office national de l'eau et de l'électricité « *ce n'est pas une fusion d'entreprises cotées en bourse, mais un regroupement dans le but de mettre en place des stratégies qui assurent la pérennité de l'alimentation en énergie et en eau* ». D'autres arguments de nature économique pourraient expliquer les motivations de cette réforme, l'ONE ayant d'importants déficits budgétaires alors que l'ONEP parvenait mieux à équilibrer ses comptes. De plus, le Maroc s'inscrit dans une vision de recherche de ressources alternatives en eau, notamment le dessalement d'eau de mer, pour lequel les besoins en électricité sont d'une importance capitale - l'énergie représente près de 70% du coût d'un projet de dessalement. Le rapprochement des deux Offices permet des économies d'échelle non négligeables, selon les déclarations du DG de l'ONEE : « *Les synergies entre la branche eau et la branche électricité nous ont permis de gagner beaucoup d'argent* »³⁷. Cette fusion pourrait aussi bouleverser les enjeux de pouvoir des organismes usagers de l'eau et renforcer le poids de ce nouvel acteur face au ORMVAs, et surtout face à l'Agence censée réguler le secteur de l'eau.

3.1.4.2 L'ORMVA

Les Offices régionaux de mise en valeur agricole sont « *les principaux outils de la politique de l'irrigation à l'échelle régionale* » (Herzenni, 2002). Après la dissolution des OMVAs en 1966, sept Offices régionaux de mise en valeur agricole sont créés par décrets royaux³⁸ (Gharb, Doukkala, Haouz, Ouarzazate Tafilalet, Tadla et Moulouya). Quatre années plus tard c'est l'ORMVA du Souss- Massa³⁹ qui est établi, puis celui du Loukkos⁴⁰ en 1975. Ces établissements publics sont des structures d'intervention créées dans un but de déconcentration et placées sous la tutelle du Ministère de l'agriculture. Ils sont chargés de l'application de l'ensemble de la politique agricole. Ainsi, l'article 3 des décrets de création stipule que « *Dans le cadre de son programme d'intervention approuvé par le ministre de l'agriculture et de la réforme agraire, l'Office régional est habilité à promouvoir ou poursuivre dans sa zone d'action, les travaux de remembrement,*

³⁷ www.leconomiste.com/article/913874-eau-lectricite-ce-qui-va-changer-dans-la-nouvelle-strategie

³⁸ B. O. du 9 novembre 1966 ; Décrets royaux N° : 827-66 ; 828-66 ; 829-66, 830-66 ; 831-66 ; 832-66 ; 833-66 du 7 rejab 1386 (22 octobre 1966)

³⁹ B. O. du 25 novembre 1970 Décret N°2-70-157 du 6 chaâbane 1390 (8 octobre 1970)

⁴⁰ B. O. du 20 août 1975 ; Décret N° 1-74-238 du 11 rebia II 1395 (23 avril 1975)

d'équipement du réseau d'irrigation et de drainage et, d'une façon générale, les aménagements tendant à améliorer la productivité agricole ».

En 1967, sur proposition conjointe du Ministre des travaux publics et du Ministre de l'agriculture et de la réforme agraire, les Offices régionaux préalablement créés se voient affecter « certaines ressources en eau à usage agricole ». Dans le premier article du décret royal n° 810-67 du 27 ramadan 1387 (29 décembre 1967), il est dit que « *sont affectées globalement à chacun des Offices régionaux de mise en valeur agricole créés par les décrets royaux susvisés du 7 rejev 1386 (22 octobre 1966) les ressources en eau superficielles et souterraines à usage agricole dépendant du domaine public de l'Etat et comprises à l'intérieur des limites territoriales desdits Offices* ». Cependant, le droit d'accorder les autorisations de prise d'eau à usage non agricole demeure la responsabilité exclusive du Ministre des travaux publics, au sein même des limites territoriales des Offices (Article 2).

Malgré leur autonomie financière, les ORMVAs continuent à être largement supportés par l'Etat et connaissent des difficultés financières importantes, entravant leur bon fonctionnement. Cette situation inextricable a poussé le Ministère de l'agriculture à explorer des options de privatisation (ou PPP) et de réforme des Offices en leur affectant un caractère commercial. Cette réforme n'a pas abouti et les Offices sont toujours en difficulté. Certains affirment que « *le processus de liquidation est long puisqu'il faut mettre en place préalablement des plans de départ volontaire en accord avec les partenaires sociaux et céder progressivement les actifs* » (L'économiste, 2009). Herzenni (2002) impute l'échec, ou du moins la mise en marche très difficile de toute tentative de réforme des ORMVA, à la fois à la complexité des relations que doit entretenir celui-ci avec les usagers et à l'incompatibilité des différents rôles qu'il doit assurer à savoir : la distribution de l'eau, la perception des redevances d'eau, le conseil agricole, la vulgarisation, l'accompagnement des AUEAs puisque le représentant d'ORMVA a une voix délibérative dans le conseil des associations, l'octroi de subventions et enfin la police de l'eau. Mais aussi au fait « *qu'il n'est pas aisé de se délester des pesanteurs de l'Etat – providence* » que ces Offices incarnaient après leur création.

Néanmoins, le maintien des prérogatives concernant la gestion de l'eau d'irrigation et la perception des redevances (Cf. paragraphe 2.2.3) dans les périmètres irrigués, même après la création de l'Agence de bassin, soulève la question du poids du secteur agricole dans la législation et les politiques intégrées de l'eau. Il est clair que le Ministère des mines, de l'énergie, de l'eau et de l'environnement détient l'ensemble des prérogatives en matière de régulation du secteur de l'eau, mises à part celles concernant les usages agricoles. Cette configuration administrative conduit inévitablement à une fragmentation de la régulation du secteur et renforce les nécessités d'intégration de la gestion de l'eau.

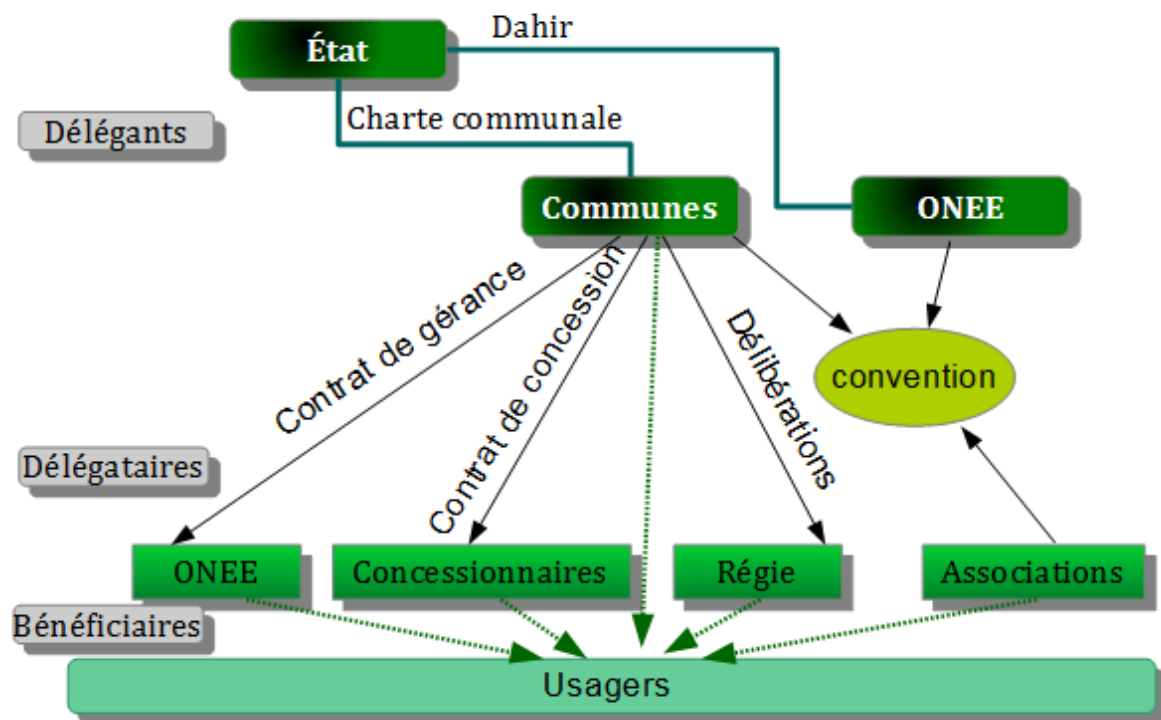
3.1.4.3 Concessionnaire, régies autonomes et communes

En vertu de la charte communale de 2002, le service public d'alimentation en eau potable est du ressort des communes. Cependant, l'organisation effective de la gestion du service public

d'adduction et de distribution de l'eau potable (et de l'assainissement) prend des formes multiples :

- En régie directe : dans ce cas, c'est la commune elle-même qui assure la gestion de ce service en l'exploitant et fournissant le personnel et les différents moyens.
- En régie autonome : ce sont des établissements communaux publics, à caractère commercial et industriel et dotés de la personnalité morale et de l'autonomie financière, créés par délibération du Conseil Communal pour assurer la gestion d'un service public à l'intérieur du périmètre de la commune.
- En gestion déléguée, telle que définie par la loi N° 54-05, c'est à dire un contrat par lequel « une personne morale de droit public, appelé « déléguant », délègue pour une durée limitée la gestion d'un service public de nature économique dont elle a la responsabilité, à une personne morale de droit public ou privé, appelé « délégataire » en lui reconnaissant le droit de prélever la rémunération auprès des bénéficiaires ou réaliser des bénéfices sur le dite gestion ». De ce fait deux types de délégataire se partagent la gestion des contrats de concessions, l'ONEE (anciennement ONEP) et les opérateurs privés.
- Les conventions avec les associations (société civile) pour la gestion des bornes fontaines, surtout dans les petits centres ruraux.

Figure 10 : Organisation institutionnelle du secteur de l'eau potable (Selon El Mansouri, 2003)



C'est le Ministère de l'intérieur qui assure la tutelle des communes, par le biais de Direction générale des collectivités locales (DGCL). Celle-ci à travers la Direction de l'Eau et de l'Assainissement (DEA) assiste les collectivités locales dans les domaines de l'eau, de l'assainissement, de la gestion des déchets et de la protection de l'environnement et joue un rôle important dans la planification et la programmation relative au secteur de l'eau et de l'assainissement au niveau national. Il intervient, de ce fait, dans la planification de l'eau pour son volet eau potable et représente un acteur important dans la prise de décision concernant ce secteur.

3.1.4.4 Les agences de Bassin Hydraulique (ABH)

Il est étonnant de retrouver l'Agence de bassin au niveau des opérateurs/usagers de l'eau (Figure 9) en contradiction avec ses missions principales (planification et coordination). Cette classification illustre bien la difficulté qu'a le Département ministériel de tutelle, au niveau central, à reconnaître à l'Agence de bassin son rôle important dans la gestion de l'eau et la considère, 20 ans après sa création, comme son service extérieur. L'introduction même de l'Agence dans le schéma décisionnel marocain est une innovation loin de la verticalité et de la centralité qui caractérisaient la prise de décision traditionnelle au niveau des ministères.

La loi 10/95 dans son article 20 stipule que l'Agence de bassin est « *un établissement public, doté de la personnalité morale et de l'autonomie financière* ». Elle lui affecte un nombre non négligeable de missions régaliennes, de maîtrise d'ouvrage (Planification, gestion, études techniques, réalisation d'infrastructures...) et d'affectation de redevances :

- élaborer le plan directeur d'aménagement intégré des ressources en eau (PDAIRE) relevant de sa zone d'action ; et veiller à son application
- délivrer les autorisations et concessions d'utilisation du domaine public hydraulique prévues dans le PDAIRE de sa zone d'action ; et tenir un registre de ces autorisations et droits d'eau reconnus.
- fournir toute aide financière et toute prestation de service, notamment d'assistance technique, aux personnes publiques ou privées qui en feraient la demande, soit pour prévenir la pollution des ressources en eau, soit en vue d'un aménagement ou d'une utilisation du domaine public hydraulique ;
- de réaliser toutes les mesures piézométriques et de jaugeages ainsi que les études hydrologiques, hydrogéologiques, de planification et de gestion de l'eau tant au plan quantitatif que qualitatif ; de réaliser toutes les mesures de qualité et d'appliquer les dispositions de la présente loi et des lois en vigueur relatives à la protection des ressources en eau et à la restauration de leur qualité, en collaboration avec l'autorité gouvernementale chargée de l'environnement ;
- de proposer et d'exécuter les mesures adéquates, d'ordre réglementaire notamment, pour assurer l'approvisionnement en eau en cas de pénurie d'eau (...) ou prévenir les risques d'inondation ;

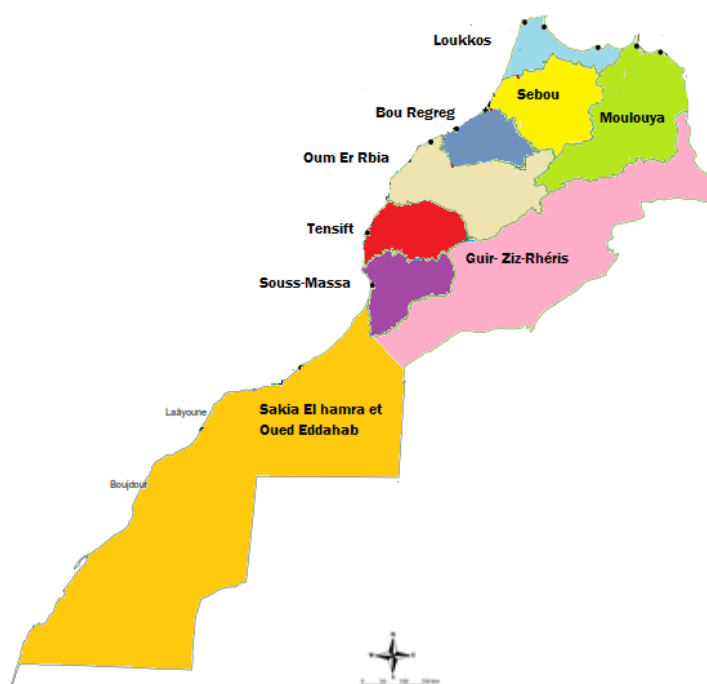
- de gérer et contrôler l'utilisation des ressources en eau mobilisées ;
- de réaliser les infrastructures nécessaires à la prévention et à la lutte contre les inondations.

L'Agence est dirigée par un Conseil d'administration dans lesquels sont représentés les départements administratifs concernés (ONEE, ORMVA...), les usagers et les élus. Elle dispose de ressources financières émanant des produits et bénéfices d'exploitation, ainsi que ceux provenant de ses opérations et de son patrimoine ; du produit des redevances découlant de la rémunération par les usagers de ses prestations ; des produits des redevances d'utilisation du domaine public hydraulique ; des subventions de l'Etat, de dons, legs et produits divers ; d'avances et prêts remboursables provenant de l'Etat, d'organismes publics ou privés ; de taxes parafiscales instituées à son profit et de toutes autres recettes en rapport avec son activité. La première Agence de bassin à voir le jour fut celle de l'Oum Er Rbia, à la fin de l'année 1996, suivie quelques années plus tard par d'autres Agences pour finalement couvrir tout le territoire (Tableau 5).

Il a fallu 7 ans pour que le Maroc dispose d'Agences sur la plupart de ses bassins et plus de 14 ans pour généraliser ce dispositif à tout le territoire.

Il est important de signaler là encore le rôle prépondérant de la Banque Mondiale dans la mise en place des Agences de l'eau. Celle-ci a octroyé un prêt de 20 millions de dollars sous forme d'un Projet de gestion des ressources en eau (Tardieu, 2001) qui s'étale sur 4 années à partir de 1998 dans l'objectif de consolider la mise en place des agences. Ce projet devait soutenir l'établissement d'un cadre institutionnel pour la gestion intégrée des ressources hydriques et l'établissement d'une Agence de Bassin ; améliorer la capacité de planification et de gestion des ressources hydriques ; accroître l'efficacité de l'utilisation de l'eau ; intensifier l'effectivité de l'infrastructure hydraulique existante ; et introduire des mesures de contrôle de la pollution (Banque Mondiale, 1998).

Figure 11 : Carte des neuf agences de bassin du Maroc (Hachimi, 2009)



Le rapport d'évaluation de ce projet affirme clairement que la promulgation de plusieurs décrets jugés « essentiels à l'exécution de la loi sur l'eau » était une condition des négociations du prêt : « Ils comprennent le décret relatif à l'établissement de l'AdB de l'Oum er Rbia, et le décret relatif à l'organisation et aux fonctions du Conseil Supérieur de l'Eau et du Climat » (Banque mondiale, 1998).

D'autres conditionnalités de prêt et assurances ont été demandées avant et pendant les négociations du projet. Ainsi, en guise de condition aux négociations, la banque a exigé :

- La fourniture d'un projet de Lettre de Politique de Développement décrivant la stratégie du Gouvernement à long terme et les principes directeurs d'une gestion intégrée des ressources hydriques ;
- la promulgation des décrets relatifs à l'établissement de l'ABH de l'Oum er Rbia ; et l'organisation et les fonctions du CSEC ;
- l'établissement de l'ABH dans le bassin de l'Oum er Rbia;
- l'achèvement du transfert des avoirs, la nomination d'un directeur et du personnel et l'allocation du budget pour l'exercice 1998

Les assurances demandées pendant les négociations du projet par la Banque ont quant à elles concerné notamment la conclusion « d'un accord contractuel avec la FAO pour l'exécution d'une assistance technique et d'un programme de formation avant le 1er juillet 1998 ». La banque a demandé aussi au Gouvernement marocain, « comme conditions de présentation du Prêt au Conseil d'Administration de la Banque, que le gouvernement marocain émette 1) un décret qui permet de prélever une taxe sur l'eau en vrac et le rejet des eaux usées et 2) un décret qui introduit les normes de qualité de l'eau » (Banque Mondiale, 1998).

Tableau 5 : Date de création des Agences de bassin

Agence de bassin	Décret de création	Année démarrage
Oum Er Rbia	Décret n° 2-96-536 du 20 novembre 1996	1999
Moulouya	Décret n° 2-00-475 du 14 novembre 2000	2002
Loukkos	Décret n° 2-00-476 du 14 novembre 2000	2002
Sébou	Décret n° 2-00-477 du 14 novembre 2000	2002
Bou Regreg et Chaouia	Décret n° 2-00-478 du 14 novembre 2000	2002
Tensift	Décret n° 2-00-479 du 14 novembre 2000	2002
Souss Massa	Décret n° 2-00-480 du 14 novembre 2000	2002
Sakia el Hamra et Oued Eddahab	Décret n° 2-08-508 du 16 janvier 2009	2009
Guir- Ziz- Rheris	Décret n°2-08-509 du 16 janvier 2009	2009

3.2 Appropriation marocaine du modèle de GIRE

Avant la mise en place des Agences de bassin, le secteur de l'eau était géré verticalement et essentiellement au niveau central :

l'Etat s'accapare l'essentiel de la prise de décision en matière de planification, de réalisation et de gestion, le souci principal de l'Etat était de mobiliser le maximum de ressources en eau et de réaliser l'infrastructure nécessaire pour valoriser ces ressources et favoriser un développement économique et social soutenu ; et ce dans le cadre de programmes sectoriels dirigistes largement dictés par le contexte politique, économique et social tant à l'échelle nationale qu'internationale (Arrifi, 2008).

Les missions de maîtrise d'ouvrage et de planification étaient assurées par la Direction Générale de l'Hydraulique [organisée en deux sous-directions distinctes : Direction de l'aménagement hydraulique et Direction de la recherche et planification de l'eau]. La planification « classique » était largement orientée vers la mobilisation des ressources grâce notamment à la construction de grands ouvrages. Selon Tardieu (2001) « Cette planification était sans lien avec la gestion réelle des ouvrages, la valeur économique de l'eau selon les usages et les arbitrages de partage de l'eau en période de sécheresse » ; les missions de suivi de gestion et d'arbitrages des restrictions sont, quant à elles, « complètement contrôlées au plus haut niveau – le Palais Royal est informé quotidiennement » (ibid.).

Le processus de déconcentration des services de l'Etat, enclenché par l'ajustement structurel a été concrétisé pour l'hydraulique, par la création des Directions régionales de l'hydraulique (DRH), qui n'auront qu'un très faible impact sur la déconcentration effective de la prise de décision. Cette volonté de décentralisation s'affirme davantage avec la création des Agences de bassin.

En effet, la mise en place des Agences est vue par plusieurs auteurs comme une « *réforme en profondeur des méthodes de gestion de la ressource en eau* » (Gana et El Amrani, 2006 ; Jellali et Geannah, 2002 ; Miras et Le Tellier, 2005). Elles incarneraient un changement institutionnel important visant à ramener le centre de décision du secteur de l'eau à son territoire le plus « adéquat », celui du bassin. Les Agences joueraient ainsi un rôle central dans le schéma décisionnel puisque chacune d'elles « *a autorité et compétence sur le bassin pour le développement, la gestion et la protection des ressources en eau* » (Gana et El Amrani, 2006). L'innovation de cette loi réside dans le statut d'autonomie octroyé à l'Agence, suggérant une plus grande indépendance dans les choix et les actions à mener. Par ailleurs, l'Agence se voit confier, en plus des missions traditionnellement assurées par l'Etat et la DGH, l'octroi d'incitations financières. Cet outil financier est clairement calqué sur le modèle français, selon lequel les Agences de bassin sont des institutions financières qui « *prélèvent des redevances sur les utilisations de l'eau et apportent des aides financières aux actions d'intérêt commun (relatives à l'eau) : production de l'eau potable de qualité, épuration des eaux usées, mise en place de procédés de production plus propres, restauration et entretien des milieux aquatiques* » (CESE, 2013), alors que les missions de planification, de contrôle et de maîtrise d'ouvrage sont réparties entre deux autres acteurs importants que sont les services techniques de l'Etat et le Comité de Bassin.

En France, ces trois missions sont exercées par des institutions différentes : l'état a conservé les missions régaliennes, il a délégué sa maîtrise d'ouvrage par concession notamment aux Sociétés d'Aménagement Régional (SAR) ou bien il a invité les collectivités locales à assumer directement la maîtrise d'ouvrage [voir EPTB], enfin il a créé les Agences de Bassin pour la seule mission d'incitation financière ; la mission de planification est assurée par l'ensemble des acteurs au sein du Comité de Bassin et validée par l'Etat (les Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux créés en France par la loi de 1992) (Tardieu, 2001).

C'est sur ce volet précisément que l'Agence de bassin marocaine diffère car elle cumule à la fois les prérogatives régaliennes de l'Etat (planification, allocation et régulation) et les prérogatives nouvelles piochées dans le modèle français. (Nous verrons dans la dernière partie que ce cumul de mission rapproche plus les agences marocaines des agences espagnoles.)

Du point de vue législatif, la création de l'Agence de bassin conduit à une réorganisation du secteur de l'eau, car elle entraîne la suppression des DRH et la récupération de leurs effectifs. Elle implique aussi une large redistribution des pouvoirs laissant penser à certaines administrations centrales (les travaux publics et l'agriculture notamment) que « *leurs pouvoirs sont remis en cause* » (Tardieu, 2001). L'essence de cette transition c'est bien la réorientation du rôle de l'Agence d'un service extérieur (ou service déconcentré que représentaient les ancienne DRH) se chargeant de la mobilisation des ressources et la satisfaction des besoins sectoriels vers une plateforme de coordination intersectorielle au niveau du bassin et un organe de régulation du secteur de l'eau. Cependant, tout indique que les fonctionnaires des Agences ont « *accepté le changement sans renoncer à leur passé* » (Tazi Sediq, 2006). C'est ainsi que, « *depuis la création administrative de celles-ci, le nouvel organigramme a peu modifié le précédent, le siège des anciennes DRH devenant souvent celui des Agences* » (Miras et Le Tellier, 2005).

De plus, la loi sur l'eau a pour ambition d'introduire une concertation intersectorielle à tous les niveaux et une déconcentration de la prise de décision au niveau du bassin versant, et d'améliorer la participation des usagers en les intégrant dans le processus de prise de décision. Ces objectifs répondent bien aux prescriptions du modèle GIRE et c'est dans ce cadre qu'ont aussi été créées les différentes instances de concertation (CSEC et CPPE). L'Agence joue un rôle prépondérant dans ce double processus d'intégration (des secteurs et des usagers dans la prise de décision) puisqu'elle est en charge de la concertation des différents acteurs et usagers autour d'un seul document fédérateur, le PDAIRE. La volonté de déplacer la prise de décision concernant l'eau vers le bassin apparaît clairement dans les attributions des Agences. Néanmoins, en s'attardant sur la composition du Conseil d'administration de celle-ci, il apparaît que l'Etat garde aussi ses prérogatives sur ce secteur en étant majoritaire dans le conseil. Il est dit dans la loi que « *L'Agence de bassin est administrée par un conseil d'administration présidé par l'autorité gouvernementale chargée des ressources en eau [...] composé :*

- *pour un tiers, des représentants de l'Etat,*
- *pour un quart, des représentants des établissements publics placés sous la tutelle de l'Etat et chargés de la production de l'eau potable, de l'énergie hydroélectrique et de l'irrigation.*

Pour le reste, des représentants :

- chambres d'agriculture concernées,
- des chambres de commerce, d'industrie et de services concernés,
- des assemblées préfectorales et provinciales concernées,
- des collectivités ethniques concernées
- des associations des usagers des eaux agricoles concernées, élus par leurs pairs.

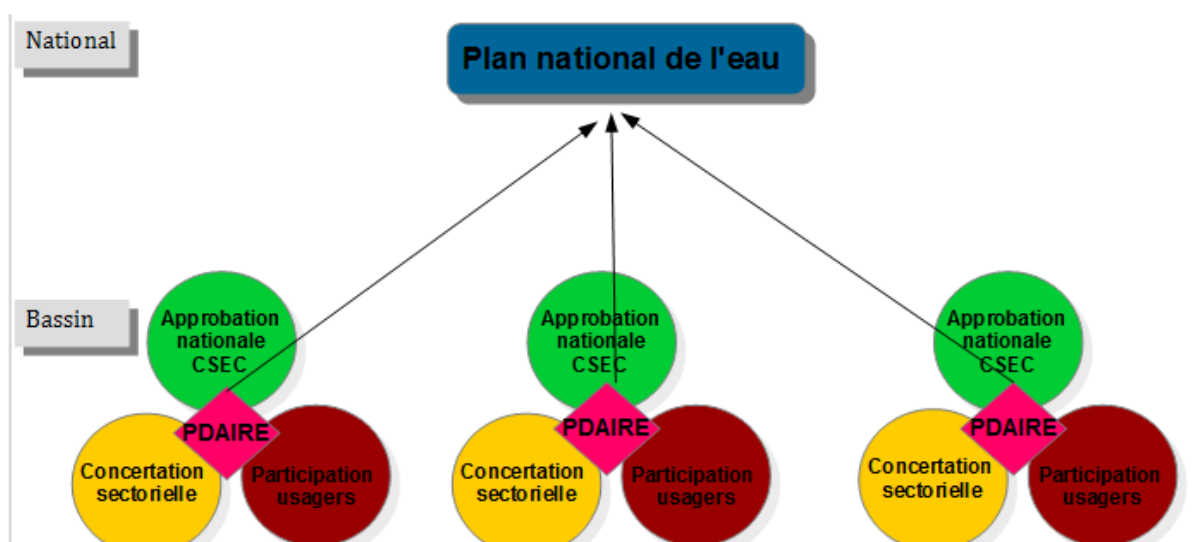
En effet, la participation des usagers reste assez timide et l'échelon national assez dominant, si l'on en juge par la représentation de celui-ci au sein du Conseil d'administration de l'Agence composé majoritairement (60%) de représentants de l'Etat ou des établissements publics sous tutelle (Tardieu, 2001). Les usagers sont non seulement minoritaires dans le conseil mais ne sont pas tous équitablement représentés. Les secteurs comme le tourisme, qui dans certaines zones sont des utilisateurs importants, ne participent pas au Conseil. De plus, seuls les agriculteurs sont directement représentés à travers les associations d'usagers de l'eau (AUEA).

La planification intégrée de l'eau par le bas s'inscrit, en principe, en nette rupture avec la planification sectorielle par le haut qui caractérise l'administration marocaine. Les PDAIRES, réalisés par les Agences sur leurs territoires respectifs en concertation avec tous les acteurs concernés et approuvés par décret après avis du CSEC, permettent de planifier la mise en valeur et utilisation des ressources en eau dans le bassin sur une période de 20 ans. L'article 19 spécifie qu' « *Un plan national de l'eau est établi par l'administration sur la base des résultats et conclusions des plans directeurs d'aménagement des bassins hydrauliques visés à l'article 16 ci-*

dessus » (voir Section 2.2.2). Il est approuvé par décret, après avis du Conseil Supérieur de l'Eau et du Climat. Il doit notamment définir :

- les priorités nationales en matière de mobilisation et d'utilisation des ressources en eau,
- le programme et l'échéance de réalisation des aménagements hydrauliques à l'échelle nationale,
- les articulations qui doivent exister entre lui et les plans d'aménagement intégré des ressources en eau, les plans d'aménagement du territoire...
- les mesures d'accompagnement d'ordre notamment économique, financier, réglementaire, organisationnel, de sensibilisation et d'éducation des populations, nécessaires à sa mise en œuvre,
- les conditions de transfert des eaux des bassins hydrauliques excédentaires vers les bassins hydrauliques déficitaires.

Figure 12 : Le processus théorique d'élaboration du PNE



La prise en compte des spécificités territoriales est donc mise en avant. Ce n'est plus le plan national qui dicterait les mesures à prendre au niveau territorial mais bien le contraire. Mais suffit-il d'une réforme législative pour changer les modalités de l'action publique ? Il est important de noter qu'à ce jour, aucun plan national de l'eau n'a été officialisé, malgré l'approbation des PDAIREs par décrets suite à la dernière session du CSEC en 2001 et les multiples annonces officielles de sa publication. En 2014 déjà, la presse déclarait que l'adoption du PNE est imminente :

En préparation depuis des mois, le nouveau plan national de l'eau entre dans sa phase finale sans pour autant dévoiler les détails. Validé par le Comité permanent du Conseil supérieur de l'eau et du climat (CSEC), il sera soumis pour adoption à la 10e réunion du Conseil (Media24.com, Mardi 6 mai 2014).

En 2015, un rapport de projet de performance émanant du SECE précisait que : « le Ministère Délégué Chargé de l'Eau a élaboré le Plan National de l'Eau (PNE), constituant un prolongement

des orientations de la stratégie nationale de l'eau présentée à sa Majesté le 14 avril 2009 à Fès » (SECE, 2015). En février 2015, la Commission interministérielle de l'eau a été réactivée. « Présidée par le chef du gouvernement, celle-ci s'est réunie pour examiner le Plan national de l'eau (PNE) » (Massolia.com, 2015). Des détails de ce plan sont ainsi dévoilés au compte-goutte, notamment ses axes stratégiques, pas vraiment surprenants (la gestion de la demande et la valorisation de l'eau, le développement de l'offre, ainsi que la préservation des ressources en eau, du milieu naturel et l'adaptation aux changements climatiques par la préservation de la qualité des ressources en eau et la lutte contre la pollution) ou encore le budget nécessaire à sa mise en œuvre (220 milliards de dirhams). Cependant, aucun Plan National n'a été officialisé et diffusé à ce jour et le CSEC ne s'est pas réuni. Très récemment, après des manifestations dans des petites villes et villages à cause du manque d'eau potable, et l'intervention du roi en faveur de la mise en place d'une commission pour se pencher sur la résolution de ces problèmes, une autre annonce de la préparation du PNE a encore été faite par le chef du gouvernement : « le gouvernement œuvre à l'élaboration du plan national de l'eau en vue de garantir la sécurité hydrique à l'horizon 2030 » (lesechos.ma, 2017). Il semblerait donc qu'une nouvelle version du PNE soit en préparation.

On peut penser que l'une des raisons de ce flottement autour du PNE vient du fait que la version de 2014 n'était pas compatible avec la politique agricole du pays, et venait ainsi à l'encontre des intérêts de ce ministère.

Le Plan national de l'eau devrait entraîner des changements radicaux dans la pratique de l'agriculture et a, de ce fait, été élaboré en collaboration avec le ministère de tutelle : « le plan de l'eau a été élaboré en collaboration avec le ministère de l'Agriculture qui représente entre 80-90% de la consommation totale d'eau au Maroc. Nous sommes d'accord sur le fait que nous devrions avoir des cultures moins hydrophages », révèle Afilal. Parmi les cultures qui seront affectées par cette nouvelle politique, figurent celles de la pastèque. Ainsi, la culture de ce fruit a été bannie dans la région de Zagora après que des études aient révélées que les aquifères affectaient la salinité et la qualité de l'eau (Tel quel.com, 2014).

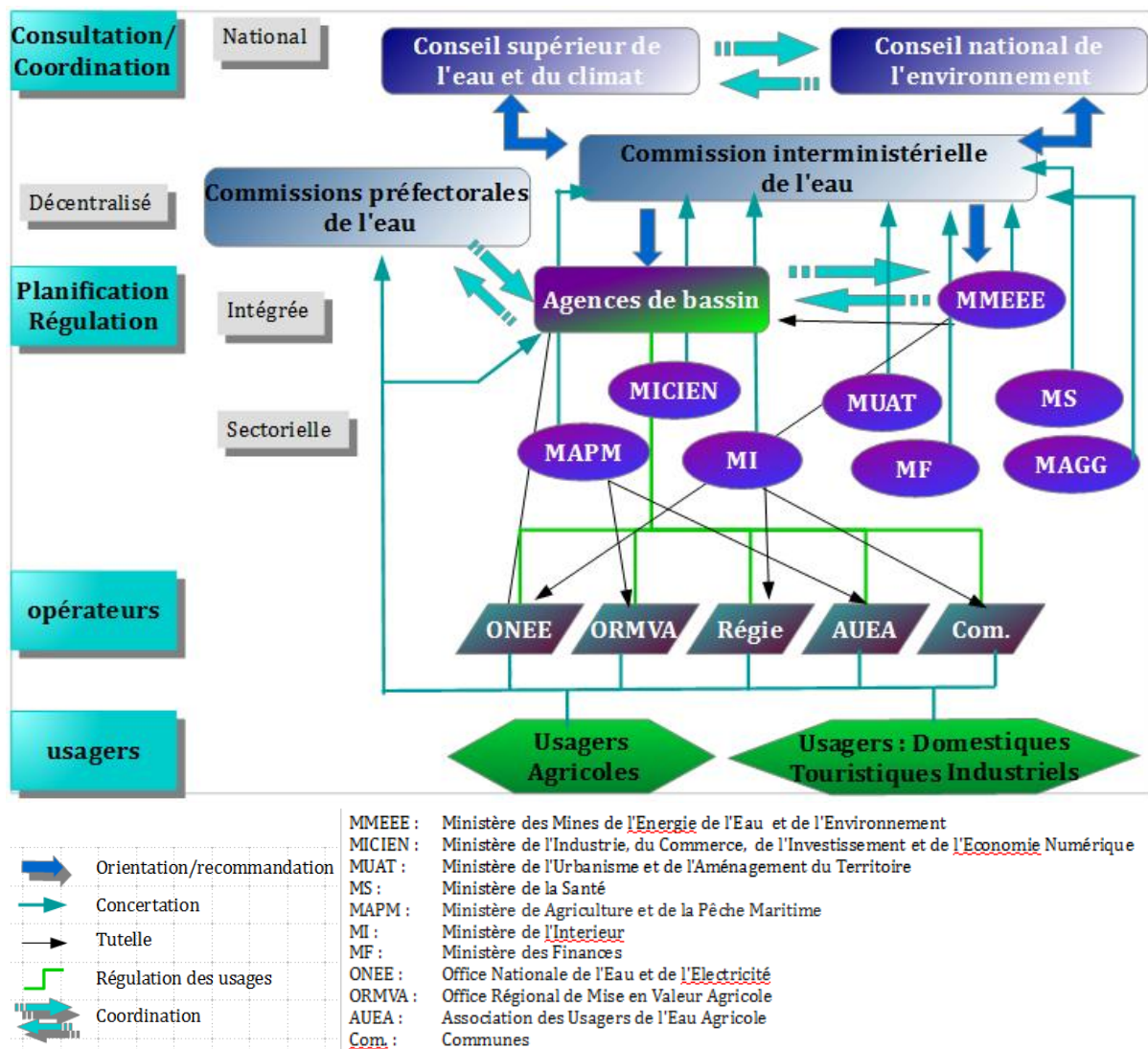
Il est aussi possible qu'il y ait, au niveau national, des difficultés à accepter cette « affirmation de la gestion territoriale » (Ghiotti, 2005) faite par la loi. Mais il y a aussi des difficultés d'ordre logique, comme le remarque un membre du Comité permanent du conseil supérieur de l'eau : *« la loi ne dit pas qui vient d'abord, c'est comme pour l'œuf et la poule [...] mais techniquement, on ne peut pas partir des PDAIRES et remonter ... il faut un certain moment faire un peu la balance et puis il y a aussi la cohérence ; le PNE met en place l'articulation entre l'eau et les politiques sectorielles. L'agriculture, le tourisme »*.⁴¹

En résumé, une lecture textuelle de la loi sur l'eau permet d'élaborer un schéma institutionnel (Figure 13) différent de celui présenté dans la Figure 9. L'Agence y joue un rôle important, planifiant le secteur de l'eau au niveau du bassin selon les disponibilités de la ressource, en concertation avec les différents opérateurs sectoriels. La Commission préfectorale de l'eau

⁴¹ Entretien du 04/02/2015.

assure aussi sa mission de plateforme décentralisée de concertation entre les acteurs et les usagers. Mais l'examen de l'Agence du bassin du Tensift dans les parties suivantes montrera le fossé séparant ce schéma conceptuel de la réalité.

Figure 13 : Une autre lecture du schéma institutionnel du secteur de l'eau (élaboration propre).



Chapitre 2 : Politiques publiques et transferts de modèles dans le secteur de l'eau

1 Transfert de modèles « étrangers » dans les politiques marocaines

Le protectorat a par nature joué un rôle initial dans l'orientation des politiques marocaines de l'eau. « *C'est le gouverneur général Steeg, venu du Maroc avec le surnom de « gouverneur de l'eau », qui lance dans la colonie la politique barragiste des années 20. Jusque-là, quelques retenues importantes avaient été réalisées pour approvisionner des villes comme Casablanca (Sidi Saïd Maachou) »* (Perenne, 1992). Après l'indépendance, on peut dire que le Maroc a continué à marcher sur les pas de la France, certains auteurs y voyant même une « *amplification des actions du protectorat en vue de maîtriser toutes les opérations de mobilisation et de valorisation des ressources hydriques du pays* » (Raki et Ruf, 2004). Selon l'expression de Swearingen (1987), les politiques de l'eau ou plutôt d'irrigation sont une « *exécution contemporaine d'une vision coloniale du développement* ».

1.1 « Une indépendance dans l'interdépendance »⁴² face aux puissances coloniales

Ayant obtenu son indépendance politique de la France [et de l'Espagne pour la partie nord] en 1956, le Maroc est un pays fragile -tant au niveau politique qu'économique- et la période postcoloniale est caractérisée par une profonde dépendance envers les ex-puissances coloniales. En effet, pendant les quelques années qui ont précédé cette indépendance,

la présence française n'a cessé de s'accroître de plus en plus vigoureusement [...]. Les français constituaient la quasi-totalité (93%) des cadres supérieurs du pays, comme en témoignent les chiffres suivants : 875 médecins français et 36 marocains, 180 dentistes français et 5 marocains, 330 pharmaciens français et 17 marocains, 98 vétérinaires français et aucun marocain, 350 avocats français et 48 marocains, plusieurs centaines d'ingénieurs français et une trentaine de marocains (Anonyme, 1955).

Cependant, contrairement à ce à quoi on pouvait s'attendre, l'indépendance ne se manifeste guère par une rupture avec le modèle colonial ; bien au contraire, l'état nouvellement indépendant

continue, dans l'ensemble, à fonctionner et à rechercher l'amélioration de ses institutions dans la lancée sur laquelle l'a placé le régime du Protectorat. [...] Il suffit de signaler que l'État a conservé la machine technocratique fortement centralisée du protectorat en érigeant chaque direction

⁴²Werner (1975)

technique en ministère [...] Ces ministères sont structurés à l'image des ministères français, avec un cabinet à leur tête, parfois un secrétaire général coiffant les services (ELM, 1961).

Dans ce processus de restructuration administrative du pays, les pouvoirs publics marocains s'engagent à préserver les intérêts français présents sur le territoire (Berrada, 2011) dans un souci de maintenir le statu quo du pays, qualifié de précaire par Werner (1975). Cette dépendance envers l'étranger en général, et envers la France en particulier, est maintenue d'abord à travers la présence au sein de l'administration marocaine d'un nombre non négligeable de fonctionnaires français :

Dix ans après l'indépendance, le Maroc avait en agriculture à peu près le même appareil de formation de cadres qu'à la fin du protectorat », ce qui a fait que « l'agriculture employait encore[...] lors de l'établissement du plan triennal 1965-67, au total 285 ingénieurs étrangers soit plus de 34% de son effectif (M. Villeneuve, 1971 cité par Berrada, 2011).

Pour le préparer [le plan quinquennal], il avait [été] demandé à tous les ministères d'élaborer des programmes d'investissement sur cinq ans. Cette demande s'adressait à des administrations dont le personnel technique était encore presque entièrement composé de fonctionnaires du Protectorat (Lazarev, 2012).

De plus, et ceci dès 1956, plusieurs missions et stages ont été organisés dans les différentes administrations françaises pour des sessions de formation accélérées des quelques nouveaux fonctionnaires marocains dans l'objectif de s'inspirer de leur fonctionnement. En 1966, la Banque Mondiale fait état de la dépendance de l'administration marocaine vis-à-vis des « experts étrangers » et du coût important que représentent les « formations » dans le budget de l'Etat (Berrada, 2011). De plus, les élites marocaines prenant place dans les différentes administrations au côté des fonctionnaires français n'incarnent guère la rupture ni avec le système colonial ni avec ses principes. Elles s'insèrent au contraire dans une continuité et renforcent davantage la « coopération » avec l'étranger, s'imprégnant des différents concepts mondiaux de l'époque ; « *Au Maroc, des conventions de coopération facilitent l'accès des jeunes Marocains aux grandes écoles d'ingénieur françaises* » (Karvar, 2004). Pour expliquer cette tendance, plusieurs auteurs s'attardent sur le statut socio-économique souvent particulier des élites de l'administration postcoloniale (émanant le plus souvent de classes favorisées), et aussi sur leur formation qui s'est faite, pour la quasi-totalité des cadres de l'époque, dans les différentes écoles supérieures étrangères (françaises en particulier) : « *la monarchie s'appuie sur quelques milliers de diplômés des meilleurs écoles françaises et universités américaines pour maintenir la pérennité et l'efficacité de sa domination politique et économique* » (Vermeren, 2011).

Cette prédominance du modèle colonial dans l'administration marocaine est très apparente notamment dans les secteurs de l'irrigation, de la grande hydraulique et de l'agriculture en général. Elle s'illustre tout d'abord par l'orientation donnée à ce secteur : « *miser uniquement sur la motorisation et sur la grosse hydraulique, [qui suppose] que l'on n'agira que sur les plaines, en poursuivant donc ce qui s'était ébauché sous le signe de la colonisation, à savoir une mise en valeur portant uniquement sur les meilleures terres* » (Marthelot, 1961). Elle apparaît ensuite

dans le maintien de différentes structures agricoles, qui resteront longtemps inchangées, ou changeront de nom en gardant les mêmes attributions de l'ère coloniale : les secteurs de modernisation de la paysannerie, qui faisaient office de « *stations-services effectuant des travaux pour la moyenne paysannerie* » (Oved, 1961) sont, en 1956, « transformés » en Centre de Travaux sans pour autant toucher à leur mission. La prédominance des modèles étrangers apparaît aussi à travers les nouveaux organismes créés par l'Etat indépendant. Ces nouvelles entités se réfèrent à plusieurs initiatives similaires prises en France essentiellement, et en Espagne en moindre mesure, représentant ainsi des modèles à transposer sur le plan national : l'ONI (Office national de l'irrigation), créée en 1960 est inspiré « *de l'Institut national de la Colonisation en Espagne, et de la Société d'Économie Mixte du Rhône-Languedoc en France* » (Marthelot, 1961). C'est en faisant d'ailleurs appel à plusieurs consultants étrangers que cet Office a été créé :

Maître Bouabid, entouré d'une pléiade de grands commis de l'Etat (Mamoun Tahiri, Ahmed et Mohammed Benkirane, Mohammed Lahbabi, Abraham Serfati, SCEMMAMA....) fera appel à des conseillers de renom, dont Raymond Aubrac et Georges Oved sont les plus connus [...]. Le rôle de Raymond Aubrac, Georges Oved aidés de responsables marocains et français a été déterminant. Parmi les actions fortes et originales : la création de l'Office National des Irrigations (ONI) fin 1960. Il est nommé secrétaire général avec Mohamed Tahiri comme directeur général (Association des diplômés de l'École Nationale des Ponts et Chaussées).

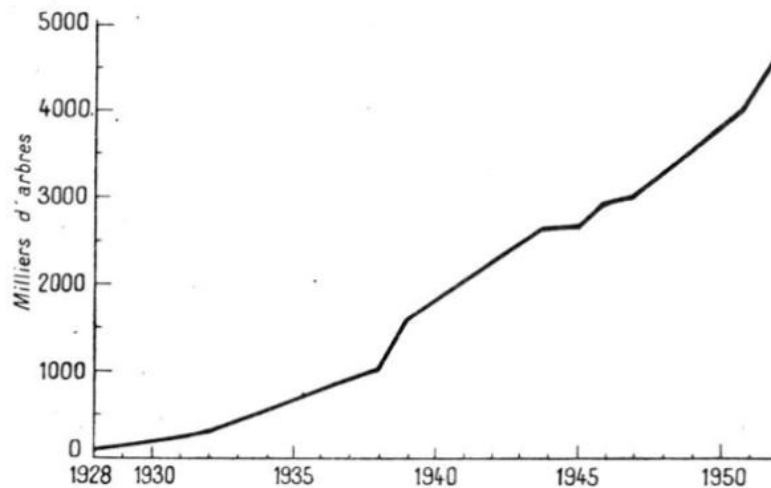
1.2 Le pouvoir des ingénieurs

L'orientation de l'Etat colonial, puis post-colonial, tournée vers une modernisation de l'agriculture en misant essentiellement sur l'aménagement des périmètres irrigués et sur la grande hydraulique, a inévitablement favorisé l'émergence d'une « élite technique », celle des techniciens et des ingénieurs. Leur pouvoir n'a cessé de s'accroître et ils interviennent à tous les niveaux, de la planification et la prise de décision à la conception des ouvrages (Pérennes, 1993 ; Marié, 2014). Le « Maroc colonial » a fait appel à de nombreux ingénieurs occidentaux pour répondre à l'augmentation croissante de la demande en eau (potable et agricole). Ils sont donc institutionnalisés au sein des différentes administrations telles que la Direction de l'Agriculture, du Commerce et de la Colonisation, le Service d'Expérimentation Agricole, ou encore le Service du Génie rural et en constituent, petit à petit, l'ossature. Dans un premier temps, ces ingénieurs ont appliqué des techniques purement françaises, ou encore des techniques ayant fait leur preuve dans les autres pays colonisés (notamment l'Algérie), avant d'élaborer un référentiel technique propre au Maroc résultant à la fois de l'expérimentation locale et de la transplantation de différents modèles de part le monde. Mina Kleiche (2001) rapporte que dès 1929, le transfert vers le Maroc du modèle d'agrumiculture en Californie est mis en avant, à travers plusieurs « *missions d'étude de coloniaux influents [qui] vont étudier l'horticulture à l'université de Berkeley en Californie* ».

La Californie par sa position en latitude, par le voisinage de l'Océan, son relief, par la diversité des climats observés du Nord au Sud, est sans doute, l'Etat de l'Amérique du Nord qui, toutes proportions gardées, fait le mieux songer au Maroc. Au Maroc abondant de Meknès ou du Gharb,

au Maroc du Haouz, stérile sans secours de l'irrigation" Rapport « De Los Angeles à Rabat⁴³ (cité par Kleiche, 2001).

Figure 14 : Progression des plantations européennes d'agrumes depuis 1928 d'après l'encyclopédie d'outre-mer Maroc 54 cité par Gadille, 1957.



Le système de culture colonial se réorienta alors vers le modèle californien, largement documenté par les missions d'experts envoyées aux Etats Unis à cette époque. Ce modèle, basé sur la production d'agrumes (cf Figure 14) et le maraîchage (El Faiz, 2001), se traduit dans les années 1930 par l'aménagement du périmètre du N'Fis. A cette époque, le pouvoir des ingénieurs est inégal et dépend de leur spécialisation. Les agronomes dominent alors que

le service du Génie rural, est à l'époque un service tout juste naissant dans la Direction de l'Agriculture et des Forêts au Maroc. Par conséquent c'est dans une position mineure que les ingénieurs du Génie rural proposent leur projet, ce qui explique la faible écoute dont ils bénéficient au départ de la part de l'administration (Kleiche, 2001).

Il faut attendre la succession de sécheresses des années (1935,1937) pour que l'irrigation prenne une place de choix dans l'orientation de l'administration coloniale et apparaisse comme solution idéale pour « *atténuer les variations de précipitations, assurer l'eau suffisante pour l'agriculture coloniale, stabiliser la population marocaine en la fixant sur la terre et en lui assurant du travail en tant que main d'œuvre agricole et enfin, nourrir la population sérieusement touchée par les famines* » (Swearingen, 1987). De grands projets font dès lors leur apparition et l'aménagement de grands périmètres irrigués à partir de grands réservoirs devient la règle : le périmètre des Béni Amir- Beni Moussa, irrigué à partir du barrage Kasba Tadla (1942), le périmètre agrumicole de Beht irrigué depuis barrage Kansera, Avec l'apparition de l'irrigation moderne dans les périmètres irrigués, la vision de « *la planche à dessin* » (Pascon, 1977) s'ancre dans l'élaboration des politiques agricoles. Le périmètre des Beni Amir est un cas exemplaire : les ingénieurs en

⁴³ Rapport de la mission officielle en Californie, mandatée par l'administration du protectorat en 1930, pour étudier l'horticulture à l'université de Berkley. Cette mission est composée d'un ingénieur du génie rural, du directeur de la ferme expérimentale de Marrakech, d'un constructeur de grands ouvrages hydraulique

charge de l'aménagement de ce périmètre ont convenu qu'il serait « *absolument géométrique, les secondaires et les tertiaires en arrêtes de poissons, le parcellaire remembré au préalable [...] que les travaux agricoles [seraient] exécutés par l'Office, car le fellah n'en avait pas les moyens* » (Pietri, 1993) ; cette vision dirigiste, orchestrée par une administration de plus en plus autoritaire, semble augurer du rôle que joueront plus tard, après l'indépendance, les ingénieurs dans la mise en place des politiques hydraulique et agricoles du pays.

Les hommes du béton, tous du GR, formaient une sorte d'aristocratie car ils disposaient des moyens budgétaires les plus importants. A l'époque, la personne la plus puissante au ministère était un ingénieur général du GR, M. Trémolière, un protestant autoritaire, qui avait un mal fou à accepter l'intrusion de sociologues et d'économistes dans les domaines réservés de l'agriculture (Lazarev, 2012).

Cependant, plusieurs auteurs s'accordent pour affirmer que la politique coloniale n'a guère favorisé l'émergence d'une capacité locale d'étude et de réalisation, par le biais d'une élite technique locale (Grelon, 2001 ; Pérennes, 1990). Après l'indépendance du pays, les ingénieurs nationaux pouvant prendre la relève ne représentent qu'une très faible minorité, comme le montre Karvar (2004) : « *Durant cette période [1921 et 1954], l'admission des premiers élèves tunisiens, marocains et algériens revêt un caractère exceptionnel : trois Algériens (1919, 1928 et 1955), deux Tunisiens (1929 et 1947), un Marocain (1948)* ».

Les ingénieurs français ont donc assuré la transition de l'indépendance et ont été au fur et à mesure remplacés par leurs homologues marocains issus de l'élite sortie des grandes écoles d'ingénieurs françaises, essentiellement des Ponts et chaussées. « *La promo 59 des Ponts [...] comprend 6 marocains : Mohammed Bel Hadj Soulami, Abdelaziz Benjelloun, Mustapha Faris, Ahmed Lasky, Moussa Moussaoui, Saïd Ben Ali, parmi lesquels trois futurs ministres et un futur ambassadeur* » (Bourdillon et Faris, 2004). La montée en puissance à cette époque des ingénieurs marocains est due à deux facteurs distincts :

- Les compétences techniques occidentales, acquises à travers les formations scientifiques et techniques, reçues dans les plus grandes écoles françaises, et qui constituent à l'époque une exception dans un Maroc où le premier choix des étudiants portait plutôt pour « *les filières débouchant sur des professions libérales* » (Pervillé, 1984 cité par Karvar, 2004).
- la légitimité politique qu'ils ont obtenue grâce à leur engagement pour la cause nationale, en faisant partie intégrante du mouvement de libération.

Toutefois, durant la décennie qui suivit l'indépendance, la présence des ingénieurs français était encore très marquée. « *Il n'y eut, au début [de la création de l'ONI] que peu de cadres marocains, car le vivier ne disposait alors que de ressources humaines limitées* » (Lazarev, 2012). Ils assuraient au sein de l'administration des postes d'importance aux côtés des ingénieurs marocains. Robert Ambroggi, un géologue français devient, dans les années 1960, conseiller du Roi Hassan II en matière d'eau et de géologie en général. C'est là aussi une des raisons de la reconduction des politiques hydro-agricoles engagées à l'époque coloniale. En conséquence, le pouvoir des ingénieurs prit de plus en plus d'ampleur, en parallèle avec celui « *des bureaux*

d'études et des sociétés de réalisation » des aménagements, « *au détriment des paysans, souvent condamnés à subir des choix faits pour eux, mais sans eux* » (Pérenne, 1993). Pérennes, dans son ouvrage "L'Eau et les hommes au Maghreb, contribution à une politique de l'eau en méditerranée" fait l'inventaire des différents bureaux d'étude chargés des études et de la réalisation des barrages et des aménagements agricoles :

Tableau 6 : Principaux bureaux d'étude travaillant dans le secteur de l'aménagement hydro agricole

Etudes et réalisation des barrages		Aménagement des périmètres irrigués	
Bureau d'étude	Nationalité	Bureau d'étude	nationalité
Coyne et Bellier	Français	Gersar	Français
Harza	Américain	Sogreah	Français
Gribb & Partners	Britannique	Scet agri BDPA	Français
Electrowatt	Suisse	Gibb et partner	Britannique
EPDC	Japonais	Nedeco	Hollandais
Lameyer	Allemand	Grontmij	Hollandais
Verbundplan	Autrichien	Tesco	hongrois
Nordconsult	Norvégien	Compagnie du bas Rhône Languedoc	Français
Energoprojekt	Yougoslave		
Urguiprovodkhoz	Soviétique		

Pour l'Etat marocain, nouvellement indépendant, le choix était souvent facile, et le maintien de la collaboration déjà en place depuis la colonisation avec de grandes entreprises françaises prévaut. C'est ainsi que les études générales d'aménagement des plus grands bassins du pays furent confiées à la SCET-Agri BDPA (Loukkos, Haouz, Doukkalas et Souss), que la société Dumez édifie, entre 1966 et 1974, trois importants barrages, sur le Bouregreg et que « *sur la trentaine de barrages réalisés depuis 1929, trois sociétés françaises (avec la société des grands travaux de Marseille) en ont construit treize* » (Pérennes, 1993).

Au lendemain de l'accession au trône du Roi Hassan II en 1961, les aménagements s'accélérent. Le rôle centralisateur de l'Etat prend toute son ampleur. Le Maroc a connu une multiplication des plans agricoles, (Opération Labour, Plan d'un million d'hectares irrigué...) sous la houlette des ingénieurs de l'ONI nouvellement créé et de la Direction générale de l'hydraulique qui a déjà, à ce moment, acquis une notoriété importante. « *L'Office des irrigations allait, en effet, devenir une sorte d'Etat dans l'Etat. Il disposait du plus gros budget de développement du pays, il avait une autonomie de décision qui l'affranchissait largement des conseils de gouvernement, il disposa vite des meilleurs cadres techniques du pays* » (Lazarev, 2012). L'enjeu commercial d'un tel engagement avec les sociétés étrangères n'est pas négligeable. En effet, des relations étroites existent entre les bureaux d'études, les sociétés de constructions d'une part et les fournisseurs

de matériels (de construction des ouvrages et d'irrigation), de telle sorte que des pressions existent pour importer la majorité voire parfois la totalité des matériaux. Un peu plus tard, et pour augmenter les bénéfices, « *les sociétés françaises spécialisées en matériels d'irrigation se sont regroupées en une association, Hydroplan, créée en 1981 et qui regroupe plus de 60 sociétés* » (Pérenne, 1993) ciblant ainsi l'Afrique et particulièrement le Maghreb à travers des missions de prospection.

Au-delà de cet aspect commercial, un réel transfert de modèle de développement et de modèles politique s'effectue en parallèle. En effet, les études réalisées par ces bureaux d'étude étrangers et portant sur les ressources en eau et en sol, les potentialités et les perspectives de mobilisation et d'usage de celles-ci, ont constitué de véritables « schémas directeurs » dont les conclusions seront à la base des différentes orientations politiques dans ces secteurs.

1.3 Le rôle déterminant des bailleurs de fond dans le transfert de modèles

Si l'influence des modèles français, et en moindre mesure espagnol, dans l'organisation de l'administration du pays est évidente, les politiques publiques marocaines ont incontestablement été également façonnées par les différentes approches et idéologies mondiales du développement largement promues par les partenaires financiers du pays : « *Les principaux fournisseurs d'aide au développement sont les services de coopération internationale des « pays donateurs » parmi lesquels la France arrive en bonne place – et les grandes organisations internationales telles que les Nations Unies, l'Union Européenne ou encore la Banque Mondiale* » (Allal, 2010).

Cette influence apparaît à différentes échelles et dans différents secteurs : du global, en ce qui concerne, par exemple, les orientations stratégiques, l'ajustement structurel, la gouvernance... au sectoriel notamment la GIRE, les énergies renouvelables... . De ce fait, de par les différentes orientations de politiques publiques entreprises par le pays, le Maroc s'insère dans la mouvance internationale prédominante de l'époque et fait ainsi partie des « bons élèves » (Mahdi, 2014) du monde. De fait, il est souvent cité dans les rapports de la Banque Mondiale, comme un exemple pour les autres pays : « *L'exemple du Maroc montre qu'un pays, par des politiques de l'eau judicieuses et des interventions idoines, peut assurer sa résilience climatique et sa sécurité hydrique pour l'avenir* » (Tuck, 2016). Développer ainsi de bonnes relations avec les bailleurs de fonds et les banques de développement permet de drainer plus facilement de nouveaux financements.

Les années 1960/1980 ont largement consacré « le rôle centralisateur de l'État » dans les pays en développement, participant ainsi à la mise en place d' « États développeurs » partout dans le monde. C'est ainsi que les pays en développement ont multiplié leurs investissements en infrastructures visant à dynamiser leur économie dans l'optique de combler leur 'retard de développement'. Ce schéma de développement est soutenu par « *les injonctions des différentes institutions internationales qui multiplient leurs interventions sous la forme de prêts ou de dons* » (Choukour, 2010). Le Maroc n'échappe pas à cette logique. Le FMI, le FIDA, la BAD et le PNUD, et surtout la Banque Mondiale..., sont très tôt intervenus dans le paysage politique marocain.

Akesbi (2013) affirme que la Banque Mondiale constitue depuis le début des années 60, « *le seul véritable partenaire de la monarchie dans la prise de décisions et intervient dans une large gamme d'activités dans le pays* ». Selon Bouquet (2007),

les pays sont directement gouvernés par une autorité internationale qui élabore des modèles conçus selon ses normes propres et qui les applique dans un contexte historique et culturel étranger. Les programmes sont mis en œuvre de manière injonctive, avec des conditionnalités, et, pour ceux qui ne seraient pas des « bons élèves », des pénalités et des sanctions sont appliquées. A l'évidence, il s'agit d'une vaste entreprise de domination qui ressemble à une recolonisation.

Ceci est particulièrement vrai dans le domaine de l'agriculture et des aménagements hydro-agricoles. En effet, les orientations des bailleurs de fond apparaissent très clairement dans les politiques à la fois agricole et de l'eau. La première grande orientation vient après la crise économique qu'a connue le Maroc vers 1964 : la Banque Mondiale, à la demande du gouvernement marocain, envoie des experts pour une mission de 3 mois. Le rapport de cette mission a incontestablement influencé le plan triennal 1965/1967 qui porta en priorité sur l'agriculture, le tourisme et la formation des cadres. « *Ses recommandations sont pour la plus grande partie quasi intégralement adoptées* » (Swearingen, 1987). Aussi, les premières expériences de décentralisation de la gestion des terres agricoles récupérées de la colonisation seraient une application de ces recommandations, qui ne manquent pas de préciser que « *le développement agricole se fait dans les campagnes et non à Rabat* » (Banque Mondiale, cité par Munier, 1967). Suite à ce rapport, le Maroc crée les « Centrales de gestion des exploitations agricoles », puis un peu plus tard décentralise l'OMVA en 7 ORMVAs. L'adoption par le Maroc du modèle agro-exportateur comme moteur de modernisation, par le biais des aménagements hydrauliques et l'intensification des productions, est préconisée par les experts de la Banque Mondiale dès 1965. Ce système avait pour objectif « *de rapporter au pays des devises nécessaires à l'équilibre de la balance des paiements, et de faire face au service de la dette que l'on projetait de contracter de plus en plus massivement pour financer les investissements hydro-agricoles* » (Akesbi, 2013). Parmi les recommandations de ce même rapport figure la concentration des investissements agricoles sur les projets d'irrigation dans les zones les plus favorables. En 1969, le roi Hassan II annonce la mise en place d'un Code d'investissement agricole qui régira tout le secteur agricole. La commission chargée de la préparation de ce code produit un corps volumineux de lois pour lequel elle a suivi de très près les recommandations de la mission de la Banque qui « *recommande que les investissements du gouvernement soient concentrés sur les projets d'irrigation dans les régions les plus favorisées et au bénéfice des fermiers « les plus avancés »* » (World Bank, 1966, citée par Swearingen, 1987). L'adoption de ces recommandations fut suivie de prêts de la BM, dont la part du lion revint à l'irrigation.

L'influence de la Banque Mondiale se poursuit au début des années 1980, en tant que commanditaire d'une des premières monographies du Maroc financée avec le concours du PNUD et du FAC. Cette étude fut élaborée par un groupement d'experts travaillant dans deux bureaux d'étude français : la SCET-AGRI et le GERSAR, qui avaient déjà une longue histoire commune avec le Maroc. Cette étude collective intitulée « *Options et investissements prioritaires dans le domaine des irrigations* » a duré une année et a suivi les directives de la

Banque Mondiale d'« établir, à l'usage des pays en voie de développement, une méthodologie qui permette, très rapidement, à partir uniquement de la documentation et des statistiques existantes, d'évaluer le potentiel d'irrigation compte tenu des ressources en eau connues, d'identifier les projets possibles avec leur coût et leurs avantages déterminés en fonction de critères économiques, sociaux et sanitaires » dans l'objectif « de faciliter la définition de politiques d'irrigation et de rationaliser la prise de décision des gouvernements et d'améliorer la formulation des besoins en assistance extérieure technique et financière » (Conac, 1985). Seule source d'information complète sur le secteur agricole, cette monographie a donné une légitimité scientifique aux choix et aux orientations politiques de la Banque mais a aussi largement influencé les autres organismes internationaux ou de coopération bilatérale qui se basèrent sur cette monographie pour définir leurs interventions et les priorités de leurs investissements. Selon Benothmane (1997), ces études de planification sont, avec le financement, les deux instruments utilisés par les banques pour assoir « leur domination ».

Pour comprendre l'importance de l'influence qu'a la Banque Mondiale sur les politiques marocaines, et cet engagement du Maroc à adopter les recommandations et orientations des bailleurs de fond, il faut souligner les conditionnalités de prêt auxquelles est sujet le pays, relevées par de nombreux auteurs (Akesbi, 2014). En 1986, le total des prêts accordés au Maroc par la Banque Mondiale dépassait 3,3 milliards de dollars.

On doit néanmoins préciser que le début des années 1980 représente une rupture dans la philosophie de la Banque Mondiale, et par là même dans la politique agricole marocaine. Le clivage entre l'agriculture irriguée à grande échelle et la petite paysannerie commence à s'accroître. Les problèmes financiers dans les grands périmètres irrigués s'accroissent chaque jour. Des critiques sont alors adressées à la politique agricole engagée par le pays depuis son indépendance, notamment de la part des forces politiques de l'opposition. Pour contrer ces critiques internes et s'aligner sur la mouvance à la fois internationale de remise en cause du tout béton, la Banque Mondiale s'engage de plus en plus dans des projets de PMH, « Voilà où l'on en était lorsque je pris connaissance du dossier PMH que le Maroc souhaitait soumettre au financement de la Banque mondiale. Celle-ci s'était déjà largement engagée dans la grande irrigation (Rharb, Haouz, Souss-Massa), et, pour faire bonne mesure, elle s'était proposé d'y ajouter un programme de PMH » (Lazarev, 2012).

L'état, assisté techniquement et financièrement par la Banque Mondiale, s'engage dans un programme d'ajustement structurel « dicté » par cette même institution financière. Le secteur public est le premier visé par l'ajustement puisqu'il représente l'aspect le plus perceptible de l'interventionnisme de l'Etat et notamment dans le secteur agricole qualifié d'inefficace. La Banque Mondiale a lancé, par conséquent, plusieurs programmes de prêt : [le programme à moyen terme pour le secteur agricole (PAMTSA), le Programme d'ajustement du secteur agricole (PASA 1 et 2), le Programme d'amélioration de l'irrigation (PAGI 1 et 2) et le Projet d'investissement dans le secteur agricole (PISA 1 et 2)], pour encourager le Maroc à « se lancer dans la libéralisation de la production et des structures d'échange pour soutenir l'ouverture à l'économie mondiale et pour adapter l'allocation des ressources au mécanisme du marché » (Akesbi, N.D).

En supplément de ces programmes d'irrigation, la BM adopte une nouvelle approche tournée vers l'agriculture pluviale :

La Banque Mondiale rectifia son intervention en matière hydraulique et proposa un programme d'amélioration de la grande irrigation (PAGI) qui vise à promouvoir l'autonomie juridique et financière des Offices et de même, elle apporte son appui à la paysannerie par le développement des projets dits "intégrés" (Ihazrir, 2009).

Ce revirement de philosophie de la Banque Mondiale survient à un moment où le concept de « développement rural intégré » est en vogue auprès des institutions internationales (FAO, OCDE..). Elle adopte ce concept (qui est en désaccord avec ses priorités de développement des années 1960) lors de la présentation de sa nouvelle stratégie de développement, quelques années plus tôt en 1975, en soulignant que « *seule la participation de la population à la conception, à la préparation et à l'exécution des programmes de développement peut amener les collectivités à accepter l'idée du changement et à adopter les nouvelles techniques de production* » (Banque Mondiale, 1975 : P37 cité par Belloncle, 1983).

En effet, « *les principaux organismes internationaux et principalement les bailleurs de fonds tels le FMI ou la Banque Mondiale, redéfinissent leurs politiques et s'approprient ce discours dominant dont ils se font les garants, caution de leur nouvelle légitimité* » (Ghiotti, 2005). Ce n'est pas là la dernière fois où la Banque donne, à quelques années d'intervalle, des recommandations quasi contradictoires. El Mansouri (2003), dans son rapport sur l'eau potable et l'assainissement au Maroc, relève que la Banque « *n'hésitait pas à faire fi - sans état d'âme apparent - de son attachement à la mise en œuvre d'un processus de décentralisation qu'elle soutenait, pourtant par ailleurs auprès des mêmes autorités marocaines, en particulier du Ministère de l'Intérieur...* » pour faire pression sur le Ministère de l'intérieur.

Ces changements de stratégie des bailleurs de fonds s'alignent sur la remise en cause mondiale de « la rationalité du plombier » qui a caractérisé les grands projets des années 1950/1970. Leurs performances économiques escomptées se sont avérées très en deçà des prévisions, tout en générant des dégâts collatéraux rarement pris en compte (déplacement des populations, modification des milieux naturels...). Le bilan de la décennie reste mitigé. « *La part des prêts de la BM est passée de 5.1 Milliards d'USD pour la période 1970-1979 à 8.1 Milliards D'USD pour 1980-1989, les résultats sont peu convaincants* » (Chourouk, 2010). On parle dès lors d'efficience et d'économie d'eau dans la plupart des projets financés par les bailleurs de fond et les banques de développement : « *Tous les projets de coopération initiés à partir du début des années 80, qui coïncide avec la grande sécheresse et l'apparition des crises de l'eau dans certains bassins, comporte une composante amélioration des performances et économie de l'eau* » (Oubalkace, 2007).

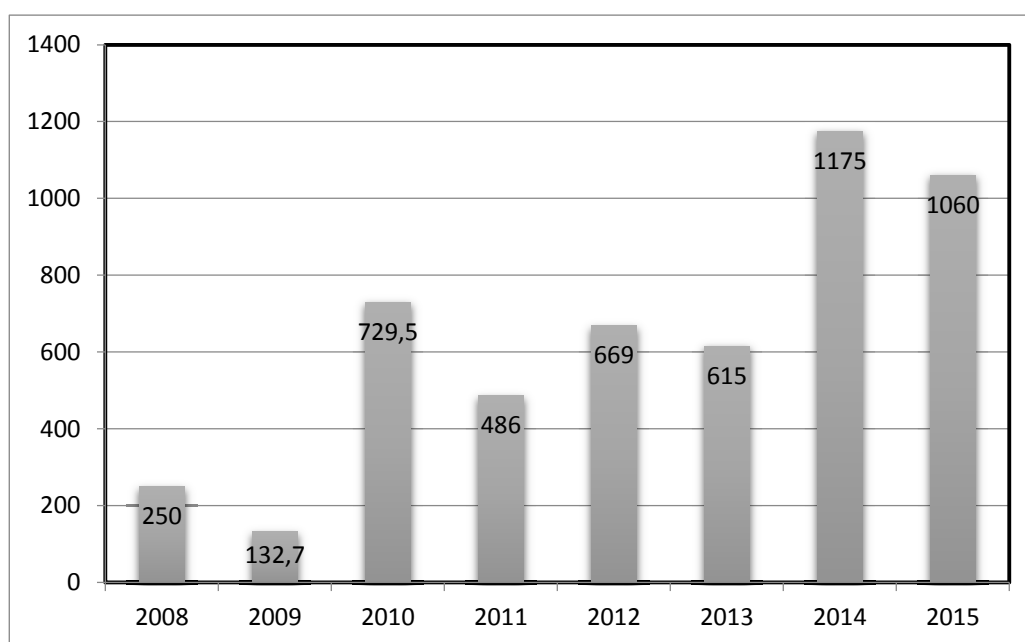
Cette remise en cause émane d'une prise de conscience que l'eau n'est pas une ressource illimitée qu'il suffit de mobiliser mais que celle-ci doit être gérée en préservant les cycles écologiques (Meublat, 2001). Dans ce sens, la priorité donnée à l'agriculture dans le partage de l'eau n'est plus une évidence, notamment après la conférence mondiale de Mar Del Plata en

1977 qui lance la décennie pour l'eau potable et l'assainissement ; le partage de la ressource devait, dorénavant, prendre en compte les différents usages, notamment la ville.

Cette conférence pose donc les prémisses de la gestion partagée de l'eau puis de la gestion intégrée de l'eau dans le monde qui seront largement reprises par les différentes institutions financières et introduites dans les pays en voie de développement. La Banque Mondiale encourage fortement les pays à puiser dans les exemples mondiaux pour « *encourager une meilleure gestion de l'eau au niveau mondial* » (...) « *A mesure que s'élaboreront leurs stratégies [des pays], ils pourront puiser des idées chez les uns ou les autres et mieux comprendre ce qui fonctionne – ou ne fonctionne pas* » (Tuck, 2016).

Encore aujourd'hui, les modèles internationaux promus par les bailleurs de fonds et organismes internationaux présents dans le pays continuent à influencer la prise de décision et les politiques sectorielles marocaines. Les volumes financiers récemment octroyés par la Banque Mondiale ne cessent de croître ; par exemple les dotations financières ont dépassé les 1100 millions de dollars pour la seule année de 2014.

Figure 15 : Volume des financements octroyés par la BM au Maroc (millions de dollars)(source : site de la Banque Mondiale)



Il est important de noter que le Maroc n'est toutefois pas passif dans ce processus de transfert. Au contraire, il travaille activement à attirer « les fonds des bailleurs ». Il sollicite souvent la Banque Mondiale. D'ailleurs, parmi les actions prévues par la nouvelle stratégie de l'eau au Maroc de 2008, figure la mise « *en place d'une unité de démarchage des bailleurs de fonds internationaux, qui aurait une approche de promotion du Maroc et dont le but serait d'attirer et d'orienter les dons et prêts en fonction des priorités du secteur* » (Monitor Company Group, non daté).

Grande hydraulique, développement rural intégré, gestion participative et associations d'usagers, GIRE, Agences de bassin, passage à une expertise privée, territorialisation participative, PPP, ou contrat de nappe, la liste et longue des concepts clés des politiques publiques qui doivent beaucoup à l'inspiration, voire parfois la coercition, d'organisations internationales. C'est ce que nous allons détailler en référence au secteur de l'eau.

2 Le transfert de modèles dans les politiques marocaines de l'eau

2.1 Le modèle GIRE et la gestion par bassin versant

En parallèle au consensus créé autour du concept de la GIRE au niveau international (voir partie I), ses principes sont appropriés par le Maroc lors de la refonte de son Code des eaux à partir du début des années 1980 (cf partie 2/ Section 3.2). De fait, les concepts comme la gestion par bassin, l'organisme de bassin, la gestion intégrée de l'eau ou encore la gestion de la demande ont fait l'objet d'une « *large publicité et n'ont cessé d'être vantés à travers de nombreuses conférences internationales et publications* » (Rosillon, 2012) pour finalement être transposés au Maroc à travers la loi sur l'eau de 1995. La première illustration de l'adoption du concept GIRE est la création des Agences de bassins hydrauliques en conformité avec les 'best practices' internationales qui stipulent qu'il est impératif de mettre en place des RBO (River Basin Organisations) pour une bonne gouvernance de l'eau.

Les organismes de bassin doivent jouer un rôle primordial de coordination de la gestion du bassin. En tant qu'acteur principal en ce qui concerne les questions d'eau à l'échelle du bassin, ils doivent viser à avoir une vue d'ensemble. Ceci implique d'informer et d'associer l'ensemble des membres de la communauté du bassin et les décideurs publics et privés, quels que soient leurs secteurs et à tous les niveaux (GWP, 2009).

Les principes de planification par bassin, de participation des différents usagers ainsi que les principes de pollueur payeur et préleveur (ou usager) payeur émanent également tous de l'adoption du modèle GIRE et de l'appropriation de ces fondements.

L'influence des bailleurs de fond sur les politiques publiques du pays est là encore indéniable : « La nouvelle loi sur l'eau de 1995 [...] est accompagnée par un vaste programme d'actions financé par un prêt de la Banque Mondiale de 20 millions de dollars et par des actions ciblées de coopération bilatérale franco-marocaine » (Tardieu, 2001). La première agence à être créée, à titre pilote, est celle de l'Oum Er Rbia en 1999. Sa création a été « accompagnée » de très près par l'Agence de l'eau Adour-Garonne, suggérant que l'influence du modèle français ne s'arrêtait pas uniquement au texte de la loi. En effet, les deux pays signent en 1996 un arrangement de coopération particulière visant la création d'une Agence de bassin pilote et « *l'accompagnement des structures et des ressources humaines du ministère pour faciliter leur adaptation à cette nouvelle loi* » (OIEau, 1999). L'Agence de l'eau Adour-Garonne s'est chargée de plusieurs actions dans le cadre de ce programme de coopération (OIEau, 1999) :

- la mise en œuvre d'actions de sensibilisation des usagers et de communication avec la population,

- une expertise des systèmes de redevances et d'aides (aspects institutionnel et financier),
- la formation en matière de crues (prévention, prévision et annonce de crues),
- la restructuration des laboratoires régionaux d'analyse des eaux,
- la rédaction des documents nécessaires à la création effective des services financiers de l'Agence de Bassin pilote de l'Oum Er Rbia (procédures, contrôle des assiettes, contentieux, préparation de programmes pluriannuels),
- la réalisation de formations techniques auprès des cadres marocains sous forme d'un "Certificat d'Etudes Supérieures" en Ingénierie et Gestion de l'Eau avec le concours de l'Ecole Nationale des Travaux Publics de l'Etat.

De plus, en 2002, le Programme d'Ajustement Structurel du secteur de l'eau signé avec l'Union Européenne apporte un appui direct et non ciblé au budget de l'état pour, entre autres, augmenter l'efficacité des institutions chargées de la gestion de l'eau. Le programme s'articule autour de six axes dont le premier est la mise en œuvre de la gestion intégrée des ressources en eau à l'échelle des bassins hydrographiques par les Agences de Bassin. Sept agences ont ainsi été soutenues pour « *la mise en œuvre de la gestion intégrée et décentralisée des ressources en eau* » (ECOTEC, 2007).

Après l'implantation des Agences de bassin et leur généralisation, en procédant par là même au découpage du territoire en bassins hydrographiques, de multiples conventions de collaboration bilatérales sont mises en place pour l'accompagnement de ces nouvelles Agences de bassin marocaines par des organismes internationaux, afin d'assurer « *l'appui institutionnel en matière de gestion intégrée de l'eau pour renforcer les capacités de l'Agence de bassin* » (ECOTEC, 2007). C'est le cas de l'Agence de bassin du Loukkos, pour lequel un protocole administratif de collaboration a été signé « entre le Ministère d'Aménagement du Territoire, de l'Eau et de l'Environnement – MATEE (représenté par l'ABHL) et l'Agence Espagnole de Coopération Internationale (AECI) en décembre 2003 » (ECOTEC, 2007).

Les programmes des bailleurs de fond et de la coopération bilatérale interviennent aussi dans le processus d'importation des référentiels mondiaux et de leur application. Kadiri et al. (2008) rapportent l'expérience du projet PMSIA (Projet Moyen Sébou Innaouen Aval) dans le Sébou, financé par l'AFD et qui a imposé, pour son financement, la « *territorialisation participative* » de la gestion de l'eau. Ces conditionnalités de prêt et de financement contribuent largement à importer les modèles et référentiels portés par ces même bailleurs de fond. Malgré l'influence des acteurs externes (bailleurs de fond, organismes internationaux d'aide, pays étranger à travers les coopérations bilatérales), le transfert des principes de la GIRE et des agences de bassin émane également d'une volonté claire du Maroc et s'est fait à la demande des acteurs nationaux. C'est dans le but de rechercher de solutions extérieures pouvant l'aider à dépasser les effets et impacts de la sécheresse du début des années quatre-vingt, que les visites se sont multipliées en France et en Espagne. Les décideurs et ingénieurs marocains ayant visité les différents organismes de bassin des deux pays – considérés comme précurseurs en matière de gestion de l'eau- cherchaient à collecter des informations sur les caractéristiques de ces

institutions et sur leur mode de fonctionnement. Finalement, le transfert de politiques publiques qui s'est opéré dans le domaine de l'eau au Maroc combine à la fois une volonté intrinsèque au « système importateur » du modèle et les conditionnalités des forces exogènes (bailleurs de fond et organisations internationales) qui caractérisent un transfert plus coercitif.

L'appropriation de ces référentiels mondiaux par les territoires au sein desquels ils sont mis en œuvre conduit inévitablement à des traductions spécifiques des principes « consensuels » du fait des traditions politiques, administratives et territoriales des pays importateurs. Mukhtarov (2012) remarque que le fossé entre l'intention du transfert et sa mise en pratique est une constante des projets de développement. En effet, l'adoption de la GIRE au Maroc présentait un apport considérable dans la culture administrative du pays, *« les agences étaient finalement une bonne réforme : elle ambitionnait de faire de la gestion intégrée, ce que ne font pas les autres ministères ; l'idée c'est d'intégrer les secteurs effectivement, il y a des choses que ne peut pas faire le Ministère de l'agriculture et le Ministère de l'intérieur individuellement »*⁴⁴. Néanmoins, la vision aménagiste du Département de l'eau, qui prédominait depuis l'indépendance, a été pérennisée par les anciens fonctionnaires des Directions Régionales de l'Hydraulique, devenus fonctionnaires des Agences. De fait, les directeurs nommés à la tête de ces organismes chargés de mettre en place les principes de la GIRE sont des « anciens aménagistes de barrages » qui ont la culture de la mobilisation de la ressource : *« le Département de l'eau n'est pas un département neutre dans la gestion de l'eau, son souci c'est de construire des barrages, l'histoire nous montre que c'est un aménagiste donc quand on lui a confié la gestion intégrée, il ne sait pas la faire »*⁴⁵.

In fine, le Département de l'eau, à ce jour, est loin de voir dans les Agences de bassin des « espace de coordination » et une plateforme de gestion intégrée ; il les considère davantage comme des services décentralisés au niveau de chaque bassin, voire même comme *« le bras armé du ministère de l'eau »*⁴⁶.

2.2 Le contrat de nappe et le modèle de « contrat de milieu »

2.2.1 Le concept de « contrat de nappe » et sa mise en œuvre au Maroc

Le modèle de gestion par contractualisation prend sa source dans les "contrats de milieux" français qui sont apparus au début des années 1980. Solution testée en France, notamment dans la région de la Beauce, au sud de Paris, les contrats de nappe *« reposent sur des systèmes de décision et d'action fonctionnant sur la base d'une coopération élargie à de multiples acteurs »* (Brun, 2010 cité par Rosillon, 2015). Le contrat de nappe peut être défini comme une forme d'action publique territorialisée et participative qui se décline en un programme d'action sur un temps déterminé (Loubier, 2009) avec l'ambition d'une concertation des différents acteurs au sein d'entités hydrologiques bien définies (Allain, 2001). C'est, de ce fait, une stratégie concertée de contrôle des pratiques des différents usagers dans l'objectif d'assurer la durabilité des usages.

⁴⁴ Entretien avec un haut fonctionnaire du Ministère de l'agriculture, membre de secrétariat permanent du CSEC, 2015.

⁴⁵ Idem.

⁴⁶ Idem.

Les contrats doivent s'appuyer sur « *des structures locales ayant pour principal mandat la concertation entre les usagers et la réalisation de programmes d'études voire de travaux spécifiques au territoire concerné* » (Brun, 2010 cité par Rosillon, 2015).

Le CMI (Centre pour l'intégration en Méditerranée) assimile le contrat de nappe à une forme de « *gestion décentralisée par les usagers des biens communs* », (ici en l'occurrence la ressource en eau souterraine) qui s'appuierait sur l'approche d'Ostrom (1992) puisque celui-ci mène globalement à la régulation concertée et locale d'une ressource en eau en accès libre. Cet instrument « participatif » et « concerté » repose sur la définition ou l'attribution des droits d'usage ou de propriété et de leur régulation par l'Etat qui met en place le cadre réglementaire, tarifaire, de contrôle, d'incitation... C'est donc aussi un contrat entre les usagers et l'instance de régulation (l'Etat) permettant ainsi à la gestion décentralisée de fonctionner (Rojat, 2014). La mise en œuvre d'un tel contrat repose essentiellement sur la capacité de l'institution porteuse à contrôler les usages et à mesurer les prélèvements des usagers, ce qui nécessite au préalable des connaissances précises sur certains volets notamment, les limites géographiques dans lesquelles sera régulée la ressource, les usages et les usagers, et des moyens financiers et humains conséquents.

Le processus de domestication de ce modèle « contrat de nappe » au Maroc est, là encore, initié par les différents bailleurs de fond, sans doute influencés par les solutions discutées lors de rencontres internationales : « *Il s'inspire des principes adoptés par les Conférences Internationales (Conférence Internationale sur l'Eau et l'Environnement –CIEE, Conférence Internationale sur l'Eau et le Développement Durable-CIEDD, Forum Mondial de l'Eau-FME), des recherches et des différentes réformes au niveau international* » (ABHT, 2012).

Le rôle des bailleurs dépasse la seule promotion de l'outil ou du modèle dans la sphère internationale. Au Maroc, ils accompagnent le Département chargé de l'eau tout au long du processus d'importation et de domestication du modèle. En effet, la première expérience de contrat de nappe dans le Souss Massa a suscité des activités visant à mettre en place des contrats dans l'Oum Er Rbia et le Tensift, avant qu'il soit envisagé de les généraliser à tous les bassins du pays.

Des réformes [dans le secteur de l'eau] ont été conçues et financées grâce à : a) l'assistance technique GW-MATE portant sur des stratégies de gestion durable des eaux souterraines (Banque mondiale). Entre 2006 et 2008, la Banque mondiale, par l'intermédiaire de la GW-MATE, a appuyé la Direction de l'eau dans son action, en collaboration avec les usagers de l'eau, de développement de Plans d'action pour une gestion durable des eaux souterraines dans trois bassins. Ces plans ont été utilisés pour concevoir les contrats de nappes encadrant la gestion des eaux souterraines ; b) des services de conseil pour la mise en place de la convention-cadre établie pour préserver les ressources en eau du bassin versant de la Souss-Massa (GIZ, 2012)

En 2008, après un passage du Roi à Marrakech, et sa « colère » auprès des responsables, un arrêt des forages a été réellement observé pendant près d'une année :

Oui, le Roi était passé au Tensift je crois qu'il était sorti, il avait vu des foreuses partout. Il avait piqué une colère sur ça, et pendant un an, je crois, ou je ne sais pas combien de temps, ils ont tout arrêté ! Tous les forages ont été arrêtés. Je sais que ça a eu de l'effet, mais sur quelques mois.

La même année, le discours du trône de sa Majesté le Roi souligne la nécessité pressante pour le pays de prévenir la crise de l'eau qui s'annonce.⁴⁷ Le « contrat de nappe » fait son apparition officiellement dans la nouvelle stratégie de l'eau présentée en 2008. Depuis 2008, les contrats de nappe sont soutenus « techniquement et financièrement » par la GIZ, pour les deux bassins sud (Tensift et Souss Massa), dans le cadre de son programme d'Appui à la Gestion Intégrée des Ressources en Eau « AGIRE » qui « vise l'amélioration de la gestion durable et intégrée des ressources en eau au Maroc »⁴⁸. Il s'étend sur une durée « de dix ans (07/2008 - 06/2018) divisée en trois phases pour un financement total de 12 millions d'euros »⁴⁹.

Après les expériences des trois premiers bassins qui représentent en quelque sorte « les incubateurs du modèle transféré », le Maroc a décidé de généraliser ce modèle à tous les bassins du pays. Sa généralisation est l'une « des actions environnementales » à adopter pour une « gestion active de la demande » et pour la sauvegarde et la reconstitution des nappes. Par ailleurs, en 2013 la Banque Mondiale se saisit du concept et inscrit le « nombre de nappes où une régulation des prélèvements d'eaux souterraines régie par un contrat de nappes s'applique aux gros usagers d'eau » (Banque Mondiale, 2013, 2015a) comme indicateur de résultat dans sa proposition de prêt de politique de développement « croissance verte solidaire ». Sa Stratégie Partenariat Pays 2014-2017 avec le Maroc énumère "la mise en place de trois contrats de gestion des nappes" (Banque Mondiale, 2015). La même année, en 2013, « une circulaire conjointe des ministères de l'eau, de l'agriculture et de l'intérieur a été signée en novembre, pour demander l'établissement de contrats de nappe sur les nappes surexploitées d'ici à 2016 »⁵⁰. Cette circulaire (RdM, 2013) évalue les ressources en eau souterraines exploitées à 4,3 milliards de mètres cubes contre 3,4 milliards de mètres cubes renouvelables et souligne qu'

en raison du changement climatique et la demande croissante en eau, il est désormais urgent de développer des mécanismes efficaces et durables capables de protéger les ressources en eaux souterraines de l'épuisement. Ces mécanismes exigent la participation des utilisateurs d'eau souterraine, des parties prenantes, des acteurs dans la gestion et l'exploitation des ressources en eaux souterraines afin de développer un contrat pour chaque nappe, dans le but de rationaliser

⁴⁷ Le Maroc fait face aux défis liés à la gestion de la demande croissante en eau, au retour cyclique des périodes de sécheresse, à l'amenuisement des réserves des nappes phréatiques et au gaspillage inconsidéré de cette ressource vitale. Voilà pourquoi il est désormais impérieux de mettre au point une stratégie bien définie pour relever ces défis.

A cet égard, Nous veillerons à la poursuite de la mobilisation et du stockage des ressources hydriques disponibles, et à l'extension de l'accès à l'eau potable, notamment en milieu rural. De même que Nous souhaitons une prise de conscience nationale du devoir civique qui incombe à chacun de faire un usage économique et judicieux de cette ressource naturelle précieuse qu'est l'eau. <https://www.yabiladi.com/article-politique-1487.html>

⁴⁸ www.agire-maroc.org/programme-agire.html

⁴⁹ Idem.

⁵⁰ Entretien avec un fonctionnaire de l'Agence du bassin, 2015

son exploitation et préserver ses ressources en vue d'un développement durable, équitable au profit de tous.

Ce mouvement encourage d'autres initiatives de coopération, comme celle concernant le bassin de l'Oum Er Rbia, où « *Le contrat de nappe de Sahel Doukkala, soutenu par l'USAID à travers son programme MEC, apportera une solution, car il définira notamment les scénarios d'exploitation et le volume d'irrigation optimale à prélever, tout en veillant sur le niveau de la nappe* »⁵¹.

Le processus de domestication de ce modèle de gestion s'est poursuivi par l'organisation en Mars 2014 par le Département chargé de l'eau, en collaboration avec l'AFD, d'un séminaire national sur la gestion des eaux souterraines. Là encore, l'argumentaire qui motive cette décision repose largement sur des « *success stories* » au niveau international (e.g. France et Espagne) du modèle « contrat de nappe » et de la réussite affichée de la transplantation de ce modèle au niveau du bassin du Souss. La ministre chargée de l'eau souligne que « *la seule issue réside dans la mise en place d'un nouveau mode de gouvernance, privilégiant la participation, l'implication et la responsabilisation des différents acteurs concernés, dans un cadre contractuel négocié, à savoir le contrat de nappe* » (Albayane.press.ma. 2014). L'objectif poursuivi est de dégager de ces différentes réussites les bonnes pratiques à adopter pour aboutir à « *un processus d'élaboration des contrats de nappes unifiés et concertés au niveau central et régional avec les principaux départements concernés et arrêter un échéancier pour que tous les contrats démarrent au plus tard avant 2016* » (Ministère délégué chargé de l'eau, 2014). Ce débat national a réuni différents acteurs institutionnels et privés du Maroc et de la sphère internationale dans l'objectif d'arrêter des « *d'actions concrètes pour l'établissement des contrats de nappe* » (CMI, 2014) dans les différents bassins. Bien qu'organisé par le Ministère délégué de l'eau, le débat est marqué par la présence du Ministre de l'agriculture. Cette participation active renforce évidemment sa légitimité dans la préservation des ressources en eau, lui évite des critiques et rend plus difficiles les mises en cause du secteur agricole. Cette présence ministérielle peut être analysée comme une manifestation du contrôle indirect qu'exercerait le ministre de l'agriculture sur le secteur de l'eau.

Outre la représentation centrale de ces deux secteurs, tant au niveau national (ministères) qu'au niveau régional (ABHs ORMVAs), l'atelier a été suivi par des représentants des ministères de l'intérieur et de l'environnement ainsi qu'un nombre important de bailleurs de fonds internationaux (BERD⁵², BAD, Banque mondiale, l'Union européenne...) et bilatéraux (KFW, KOICA⁵³, GIZ ...). Etaient aussi présents des représentants des écoles d'ingénieurs, des facultés et des entreprises privées. Les seuls grands absents de ce débat autour des contrats de nappes étaient, en définitive, les principaux usagers à savoir les agriculteurs, le secteur touristique, la ville et les professionnels du forage....

⁵¹ Communiqué de Presse. Mars 2013. Ambassade des Etats-Unis d'Amérique, Section des Affaires Publiques- Rabat

⁵² Banque européenne pour la reconstruction et le développement.

⁵³ Korea International Cooperation Agency.

L'adoption de la contractualisation comme instrument de gestion et de régulation de la ressource en eau souterraine apparaît plus que jamais comme une décision politique au niveau central, largement détachée des particularités de chaque bassin. Les Agences de bassin se voient par conséquent obligées de composer avec les moyens dont elles disposent pour mettre en œuvre un contrat de nappe dans les délais prescrits. A l'Agence de bassin du Tensift, les fonctionnaires censés mettre en œuvre le contrat de nappe du Haouz sont mis devant le fait accompli « *D'ici ça paraît utopique mais bon ils ont signé le papier [...] avec cette pression là il faut quand même faire les choses comme elles se doivent* »⁵⁴. « *Pour le contrat de nappe malheureusement, on a toujours cette bêtise d'importer des choses de France qui ne collent pas toujours avec notre contexte, parce avant de penser à ça, il faut avoir un certain nombre de préalables pour maîtriser la situation et enclencher un contrat de nappe* »⁵⁵.

Cet engouement pour les contrats de nappe est largement basé sur l'expérience initiale du Souss. Bien que cette réussite ne soit en réalité que très partielle, comme nous le verrons plus en détail dans la Partie IV, Chapitre 4, l'expérience est devenue un « modèle de réussite nationale » destiné à être transplanté dans d'autres régions du pays. Une large communication a été déployée autour de l'expérience du Contrat de nappe du Souss.

Le Souss-Massa a réussi à adopter une convention et un contrat de nappe en adoptant une démarche participative (DRPE, 2008).

Pour le moment un contrat de nappe élaboré dans la région du Souss-Massa-Drâa et des projets de partenariat public-privé en irrigation avec les contrats de nappe à El Guerdane et Chtouka Ait Baha constituent des cas d'école (Article dans le Journal Aujourd'hui le Maroc, du 27 mars 2014).

La convention cadre a été signée par l'ensemble des partenaires en 2007. Cette convention cadre, qui fait foi de contrat de nappe, a servi par la suite de modèle aux autres bassins à l'échelle du royaume (GTVE, 2009).

Au-delà de cet engouement apparent pour les contrats de nappe qui semble partagé par tous les acteurs, à l'exception sans doute de l'Agence censée les mettre en place, nous pouvons examiner plus en détail la position de différents acteurs au niveau national et local.

2.2.2 Un modèle apparemment consensuel

Selon les trois ministères signataires de la circulaire de 2013, « *la coordination entre les secteurs de l'eau, de l'agriculture et de l'Intérieur pour l'adoption d'une méthodologie harmonieuse et unifiée afin d'accélérer l'élaboration et l'application des "Contrats de nappes" au niveau Régional et local est indispensable, et garantit également le succès de toutes les mesures nécessaires dans le cadre de la préparation et la mise en œuvre des contrats de nappes* » (RdM, 2013).

⁵⁴ Entretien avec un cadre de l'ABHT 2015.

⁵⁵ Responsable planification, agence du bassin de Tensift.

Ce consensus affiché peut s'expliquer par la conjonction, d'une part, de la pression exercée par les bailleurs de fonds internationaux pour introduire une mesure qui, on l'espère, contribuera à résoudre le problème de la surexploitation des nappes ; et, d'autre part, de l'absence d'autres solutions attractives pour l'administration. Comme le souligne la Banque Mondiale (2015) « *l'expérience mondiale enseigne que les tentatives de contrôle des nappes à travers des actions coercitives ont souvent échoué. En conséquence, l'Agence de Bassin Hydraulique de Oum Er Rbia (ABH-REL) est intéressée par la conception d'un contrat de gestion des nappes inclusif* ». Ce raisonnement est évidemment un peu sommaire car l'échec des solutions *top-down* conventionnelles n'assure évidemment pas que des options plus « inclusives » marcheront davantage. On veut croire que les usagers arriveront à mettre en place des règles de gestion – comprendre ici, de restriction – que l'Etat n'a pas réussi à imposer. Selon un chef de service du ministère délégué chargé de l'eau « *on veut favoriser l'autocontrôle des forages ; c'est le voisin qui appellera pour dire qu'il y a un puits illégal en train de se faire, ce n'est plus à l'Etat de faire la police* »⁵⁶.

« L'intérêt » de l'Agence de bassin peut également être mis en doute car, comme nous l'avons montré dans la première partie, les processus de transfert sont en général une combinaison d'acceptation et de coercition. La dynamique "contrat de nappe" dans laquelle s'est engagé le Maroc génère des financements (bailleurs de fond, ministères...) mobilisés pour la mise en œuvre de ces contrats. Pour les Agences de bassin, qui souffrent d'une faiblesse de moyens financiers ne leur permettant pas d'asseoir une gestion intégrée sur leur zone d'action, cette mobilisation financière représente une opportunité de commanditer des études qui visent pour la plus part à actualiser et mettre à jours leur base de données, ce qui explique en partie leur engagement « schizophrénique » dans le processus d'élaboration et de mise en œuvre du contrat de nappe. Elles considèrent également sans doute comme plutôt positif le fait que la tentative de mise en place d'une dynamique collective difficile et aux chances de succès limitées soit activement soutenue par des partenaires internationaux. Ceci permet un apprentissage de processus participatifs pour lesquels l'agence n'a, constitutivement, que peu de compétences, tout en partageant le risque et la responsabilité d'un échec possible.

La perception des autres acteurs vis-à-vis du contrat de nappe est ambiguë. En effet, le secteur agricole, principal consommateur de la ressource souterraine, met en avant son engagement d'abord à travers l'implication de son ministre et de ses hauts responsables dans les réunions dédiées à la mise en œuvre de ces contrats. De plus, à travers son engagement financier dans le processus de reconversion massive des systèmes d'irrigations en localisé, le PNEEI et le Plan Maroc Vert favoriseraient une économie en eau globale non négligeable, soulageant d'autant le déficit affiché par les nappes :

L'un des axes fondamentaux déployés par le Plan Maroc Vert pour l'avenir de l'agriculture irriguée dans notre pays est le Programme National d'Economie d'Eau en Irrigation [...] Doté d'un budget de 37 milliards de dirhams et au-delà des gains de productivité et de revenus pour les agriculteurs, nous serons à même d'économiser par an 1,4 milliard de mètres cubes d'eau

⁵⁶ Entretien au ministère délégué chargé de l'eau, 2013 à Rabat.

d'irrigation et, en prolongeant ce plan jusqu'à 2030, nous atteindrons une économie annuelle de 2,5 milliards de mètres cubes⁵⁷.

Le secteur agricole souligne, au-delà de son engagement, la concordance qui existe entre plusieurs axes du plan d'action du contrat de nappe et les objectifs stratégiques du Plan Maroc Vert, notamment en ce qui concerne la reconversion des systèmes d'irrigation et la sensibilisation des agriculteurs :

M. Akhennouch a souligné que le défi majeur aujourd'hui [du Maroc] ne se résume plus à une simple augmentation de l'offre en eau mais devrait reposer sur une politique forte de gestion des ressources en eau ». Il a ainsi rappelé l'exemple du Plan Maroc Vert qui a mis la maîtrise et l'économie de l'eau au cœur de cette stratégie, afin d'assurer un développement agricole durable et une sécurité alimentaire. « Plus de 360.000 ha ont été équipés en goutte-à-goutte à fin 2013, alors qu'il est prévu d'atteindre plus de 410.000 ha à la fin de cette année », a-t-il annoncé (Albayane.press.ma, 2014).

Le contrat de nappe, de par sa définition, représente toutefois une menace potentielle pour le secteur agricole au niveau local. En effet, ce contrat comporte un plan d'action qui vise à la sauvegarde ou la restitution d'une nappe à travers des mesures restrictives et réglementaires, et donc à maintenir en l'état, voire même à réduire, les prélèvements dans la nappe. Parmi les mesures possibles dans un plan d'action « contrat de nappe » et qui vont à l'encontre des intérêts du secteur agricole (dans sa vision productiviste) figurent

l'arrêt d'extension des surfaces irriguées, l'introduction et renforcement des périmètres d'interdiction de prélèvement pour les nappes surexploitées, les restrictions des cultures consommatrices, l'introduction de normes et conditions de l'application de l'engrais, des pesticides, la limitation des droits de l'eau (p.ex. par hectare, par exploitation, par culture...), l'instauration des permis de foreurs et création d'une association des foreurs, la création des commissions provinciales de contrôle des réalisations des forages.... » (Werner, 2011).

Vraisemblablement, l'esprit même du contrat de nappe en tant que convention collective de régulation de la ressource, à laquelle chaque acteur s'engage parce qu'elle représente un avantage comparatif supérieur au coût, est dépassé. On voit émerger une approche purement descendante, un modèle dicté par une stratégie de l'Etat, auquel doivent adhérer les acteurs au niveau local.

En définitive, l'exemple du contrat de nappe met en exergue différents aspects du transfert de modèle. D'un côté on trouve des bailleurs de fonds et agences de coopération influencés par/à la recherche de modèles "qui marchent" et qui les introduisent à travers les conditionnalités de leurs prêts ou de leurs projets. Ils véhiculent clairement une idéologie et des solutions reflétant davantage des 'best practices' supposées validées au niveau international qu'une réflexion pragmatique ancrée dans les réalités locales. D'autre part, l'Etat Marocain est également à la

⁵⁷ Allocution du ministre de l'agriculture, A. Akhennouch lors de l'ouverture de l'atelier national de gestion des eaux souterraines à Skhirat, mars 2014.

recherche de solutions acceptables à un problème pour lequel il n'existe en fait pas de solution simple et indolore (d'où la promotion de la micro irrigation – sujet traité dans la Section 2.2, ou des contrats de nappe). De plus, l'Etat a aussi besoin des financements extérieurs et se montre prêt à jouer le jeu, sans que l'on sache très précisément s'il croit à l'efficacité des modèles proposés.

2.3 Réforme de la loi sur l'eau : une mise à jour des modèles

2.3.1 Tentatives de transfert du modèle de « gestion de la demande »

Dès le début des années 2000, la nécessité de réformer la loi 10-95 se fait sentir, « *en vue de corriger des dysfonctionnements et les décalages dans le développement des différentes composantes du secteur de l'eau* » (ONDH, 2004). Enoncée en 2004 dans la nouvelle stratégie de l'eau, cette réforme était essentiellement axée sur le rapprochement entre les secteurs de l'eau et celui de l'environnement, dans un contexte institutionnel « favorable », où les deux secteurs se trouvaient sous la tutelle du même Ministère. El Yazghi, le Ministre de l'époque, saisit l'opportunité du « *regroupement des Départements de l'Aménagement du Territoire, de l'Eau et de l'Environnement dans un seul ministère pour réorienter la politique de l'eau vers plus de synergie, de cohérence et d'intégration au niveau national et territorial* » (ONDH, 2004). Dans cette optique, le MATEE commande à la Banque Mondiale une étude-diagnostic du financement et des cadres réglementaires et institutionnels du secteur de l'eau (Nawafid 4, 2004). Celle-ci coïncide avec une requête du Ministère de l'Intérieur concernant une analyse du secteur de l'eau potable et de l'assainissement en matière de tarification. Ce double travail, financé par un prêt de la BIRD à hauteur de 2,2 millions de dollars et un don fiduciaire de 8,5 millions de dollars mené en coordination avec l'Agence Française de Développement, a impliqué des consultations avec différents acteurs (Gouvernement, société civile, secteur privé....).

Conscients que la réforme du cadre institutionnel du secteur de l'eau doit être faite sur la base d'un diagnostic de l'ensemble du secteur, visant à relever les dysfonctionnements et les entraves à la gestion intégrée des ressources en eau, le Ministère de l'Aménagement du Territoire, de l'Eau et de l'Environnement et le Ministère de l'Intérieur ont sollicité l'aide de la Banque Mondiale qui a procédé à l'analyse du secteur de l'eau et de l'assainissement, en concertation avec les départements ministériels et organismes concernés (ONDH, 2004).

La Banque Mondiale présente les résultats de son étude la même année dans un rapport qui n'est pas rendu public, où elle met en avant les principaux problèmes du secteur de l'eau, présentés sous trois axes (Banque Mondiale, 2004) :

- la multiplication des acteurs et le manque de coordination ;
- l'organisation du Ministère (MATEE) qui n'est pas optimale, et
- la multiplicité des missions des Agences de Bassin, au regard des moyens très faibles dont elles disposent

Les conclusions de ce travail penchaient clairement dans le sens de l'évolution voulue par le MATEE, en appelant à la « gestion de la demande » plutôt qu'à une politique aménagiste axée

essentiellement sur la gestion de l'offre. Ainsi, cette étude a permis de conclure à des options de réforme, relatives aux problématiques définies et de constituer « *le cadre de référence aux réformes institutionnelles du secteur de l'eau* » (ONDH, 2004). Les conclusions de travail sont déclinées en un « *programme de réformes mettant en valeur les nouvelles orientations de la stratégie de l'eau du Maroc : gestion de la demande, conservation de l'eau et protection des ressources* » (Banque Mondiale, 2010). Les principales réformes recommandées se rapportent à l'amélioration du fonctionnement et le renforcement des organes de concertation, la réorganisation du MATEE pour optimiser son fonctionnement, et la clarification des missions des ABH et l'assainissement de leur situation financière.

Ces trois axes de réforme proposés par la Banque comportent un certain nombre d'actions plus ou moins précises à mener. Le premier axe se rapporte à l'amélioration du fonctionnement du CSEC et de son comité permanent (CP), la suppression de la Commission interministérielle de l'eau qui est considérée comme redondante avec le CP, ainsi que la création d'une institution de concertation au niveau du bassin, « *dont le rôle dépasse la planification au sens strict et se rapproche de celui des Comités de Bassin qu'on trouve dans la plupart des pays ayant institué des organismes de bassin* » (Banque Mondiale, 2004). Le second axe propose une meilleure intégration des différents services qui composent le MATEE, et qui ont été « juxtaposés » au sein du même ministère sans optimisation de leur fonctionnement.

Quant aux réformes proposées dans l'axe 3 relatif aux Agences de bassin, et face au constat des difficultés financières qu'ont les ABHs à mettre en œuvre toutes les missions qui leurs sont assignées par la loi, deux options pragmatiques sont proposées (Banque Mondiale, 2004) :

- **Option 1 :** maintien des dispositions actuelles de la loi 10/95 confiant aux Agences de bassin toutes les missions de gestion des ressources en eau mais en leur assurant, sur une base contractuelle à travers des contrats-programmes avec l'Etat, le financement des missions que ce dernier leur délègue. Dans cette option, la représentation du MATEE au niveau des provinces serait assurée par une structure rattachée à l'Agence de bassin.
- **Option 2 :** révision de la loi sur l'eau dans le sens d'un partage des missions de gestion des ressources en eau entre les services déconcentrés du MATEE (à renforcer) et les Agences de bassin, et responsabilisation de ces dernières pour atteindre leur équilibre financier à court terme.

En guise d'illustration, l'atelier de présentation des conclusions du diagnostic effectué comporte aussi « *des ateliers techniques, permettant à la Banque mondiale et à l'AFD de partager des expériences internationales de mise en œuvre d'agences de bassin et de systèmes de régulation* » (Nawafid 4, 2004). La mise à jour et l'actualisation des principaux concepts liés à l'eau et à sa gestion a été alors amorcée ; on introduit les préoccupations environnementales dans la gestion de l'eau, à travers la gestion de la demande, la protection et préservation des ressources, ainsi que les changements climatiques.... En parallèle, une première version de PNE est élaborée, « *sur la base des données mises à jour des Plans directeurs d'aménagement intégré des ressources en eau et des résultats et orientations des études d'appui lancées depuis le début de l'année 2000* » (ONDH, 2004). De plus, un certain nombre de mesures sont programmées, entre

2005 et 2007, « conformément aux recommandations de l'analyse du secteur de l'eau et de l'assainissement réalisée en collaboration avec la Banque Mondiale » pour « corriger à moyen terme certaines incohérences, et lacunes relevées au niveau des missions des agences, de la constitution et des prérogatives de leurs organes décisionnels et d'administration » (ONDH, 2004). Ainsi, sont programmées la publication du décret relatif aux modalités d'octroi des aides financières par les Agences de bassins hydrauliques (2005), la modification des décrets relatifs aux Agences de bassin pour les décharger de l'entretien des ouvrages hydrauliques (2006) et la révision de la loi 10-95 sur l'eau en 2007, pour décharger les Agences de bassin de la réalisation des infrastructures de prévention et de lutte contre les inondations (2007). On prévoit aussi l'institution d'un « Comité de bassin » pour promouvoir la coordination et la concertation au niveau du bassin, la révision de la composition du conseil d'administration des ABHs pour restreindre ses attributions au management des Agences et, finalement, de contractualiser les relations entre l'Etat et les ABH. Mais ces dernières mesures ne sont finalement pas retenues.

A la suite des recommandations de cette étude-diagnostic, le MATEE initie, en 2006, le débat sur l'eau qui « a rassemblé toutes les forces vives de la Nation autour d'une problématique cruciale, qui n'est autre que les ressources en eau, véritable source de vie » (Ziad, 2007). Cet événement national de grande envergure, avec des réunions organisées dans les différents bassins du pays, « a engagé le processus de sensibilisation, de mutation culturelle et de responsabilisation des acteurs y compris la société civile et le grand public » (Ibid). Ce mécanisme est organisé d'une part, en « débat général au niveau des Bassins Hydrauliques et d'autre part des ateliers thématiques consacrés à des problématiques spécifiques et pointues regroupant des experts nationaux et internationaux qui ont apporté leurs éclairages » (Ziad, 2007). Les conclusions et les recommandations du débat sur l'eau (les mêmes que celles du diagnostic de la Banque mondiale) devaient être « prises en considération dans la rédaction finale du projet du Plan National de l'Eau censé être soumis au CSEC » (ONDH, 2004).

Pour le volet financement, la Banque prépare, à la demande du gouvernement marocain, un « prêt à l'appui de développement du secteur de l'eau marocain, d'un montant de 100 millions de dollars » (Banque Mondiale, 2010) pour mettre en œuvre ses recommandations et pour soutenir les réformes du secteur de l'eau.

Le gouvernement a demandé à la Banque de préparer un appui à la réforme du secteur de l'eau, c'est ce qu'ils appellent à la Banque les prêts de politique de développement, PPD, et en anglais, c'est les development policy loan, DPL. En fait, c'est des matrices, c'est les fameuses matrices avec un certain nombre de réformes à faire, et en fonction des réformes faites, il y a des décaissements.⁵⁸

Ces matrices organisaient les réformes à mettre en œuvre dans le secteur de l'eau en deux parties. La première contenait des réformes relativement faciles à mettre en œuvre, la seconde comportait celles qui rencontraient le plus d'opposition.

⁵⁸ Entretien avec un expert du secteur de l'eau au Maroc, Février 2017.

A travers les quatre prochaines années, la Banque appuiera les travaux en cours dans les domaines d'une meilleure gouvernance du secteur de l'eau. Il s'agira entre autres de l'assistance technique aux études sur les réformes institutionnelles pour les projets de grande irrigation et les aspects financiers et institutionnels de l'approvisionnement et de la purification de l'eau potable, et la gestion intégrée des ressources en eau. Il s'agira également d'opérations de financement (Gestion des ressources en eau, Eau, assainissement et gestion en milieu rural) Le programme indicatif comprend une AT au renforcement des capacités institutionnelles et réforme sectorielle (Banque Mondiale, 2005).

Néanmoins, malgré le nombre important de programmes mis en place après le diagnostic du secteur de l'eau, et malgré le soutien financier et technique de la Banque Mondiale pour mettre en œuvre ces réformes, aucune mesure concrète d'ordre législatif n'est mise en place. Finalement, ce premier essai de réforme de la loi 10-95 se solde par un échec. La restructuration et le changement de configuration ministérielle de l'époque, amenés par El Yazghi, ne sont pas venus à bout de la « vision aménagiste » fortement associée au secteur de l'eau. Celle-ci s'est maintenue, à travers le SEEE logé au sein du MATEE sans véritable intégration. Malgré la mise en œuvre par la Banque de tous les mécanismes possibles pour introduire le concept de « gestion de la demande » (l'information, le financement, l'expertise, l'appui technique) ; et malgré la mise en place par le Ministère d'un processus de communication et de large diffusion de ce concept dans tout le pays, l'adoption effective de la gestion de la demande a été bloquée par les défenseurs de la culture aménagiste, de la gestion de l'offre et du tout barrage'.

Cette première tentative réforme et de « nationalisation » du concept de « gestion de la demande » a nécessité du temps : il a fallu, entre 2002 et 2007, passer par « *une période de confrontation* » pendant laquelle il y avait ce qu'on peut appeler la cohabitation entre les gens de la gestion de la demande, et les gens de la gestion de l'offre »⁵⁸. Le rapport d'achèvement du prêt de la Banque (2009) fait aussi état du maintien de cette confrontation interne au MATEE :

Le MATEE fut le pionnier de la décentralisation de la GIRH ; il mettait l'accent sur la gestion de la demande, la conservation et la restauration des ressources hydrauliques plutôt que sur le déploiement de nouvelles ressources, plus limitées. Néanmoins, le Secrétariat d'Etat chargé de l'Eau (SEE), sous la tutelle du MATEE, avait un mandat influent, bien que restreint, pour développer et gérer les ressources hydrauliques, ce qui l'a conduit à recommander des projets durables pour le développement des barrages et transferts.

Après 2007, le changement du gouvernement, et par la même occasion de la configuration ministérielle, sonne la fin de ce premier processus de réforme. Comme le précise le rapport de la Banque Mondiale (2009), le « *gouvernement favorable à la réforme du secteur de l'eau* » a laissé place à « *un régime qui préférerait le statu quo d'avant* ». Il est néanmoins important ici de relever que, en dépit des tensions et des enjeux de pouvoir qui existaient au sein même du Ministère en charge de l'eau, le poids relatif des politiques des secteurs liés à l'eau s'est, dès cette année-là, inversé, en ce sens que l'agriculture, avec le Plan Maroc Vert, a largement pris la tête des priorités du pays ; ce qui se fera clairement sentir dans les axes de la nouvelle stratégie de l'eau lancée par le Roi la même année.

L'année 2007 est aussi celle où le DPL (*development policy loan*) préparé avec l'ancien ministère fut attribué par la Banque au Maroc pour rattraper les réformes du secteur de l'eau qui n'avaient pas pu aboutir en 1998 (Banque Mondiale, 2009). En parallèle, et sur directive du Roi en personne, l'actualisation et la préparation de la nouvelle stratégie de l'eau à l'horizon 2030 est confiée au Monitor Group. Elle lui est finalement présentée fin 2009.

Trois principes de base ont orienté cette stratégie (Monitor Company Group, 2009 ; Soulié, 2013):

- Satisfaire les besoins en eau du pays tout en se protégeant durablement des effets du changement climatique.
- Assurer une gestion coordonnée de la demande et de la ressource en eau (notamment par la généralisation de l'épuration et de la réutilisation des eaux usées).
- Mettre en œuvre une véritable gestion durable de l'eau à long terme.

Tableau 7 : Axes d'intervention et plan d'action de la nouvelle stratégie de l'eau 2009

- Axe d'intervention	- Plan d'action opérationnel
- Gestion de la demande et valorisation de l'eau	- Economie d'Eau en Irrigation - Résorption du retard d'équipement hydro agricole de superficies dominées par les barrages - Economie d'eau potable, industrielle et touristique
- Gestion et le développement de l'offre	- Renforcement de l'entretien des infrastructures hydrauliques existantes & interconnexion des systèmes - Mobilisation des ressources en eau à grande échelle - Mobilisation des ressources en eau à petite échelle - Réutilisation des eaux usées épurées - Poursuite de la généralisation de l'accès à l'eau potable en milieu rural
- Préservation et la protection des ressources en eau -	- Protection de la qualité des ressources en eau et lutte contre la pollution - Sauvegarde et reconstitution des nappes - Sauvegarde des bassins versants, oasis, et zones humides
- Réduction de la vulnérabilité aux risques naturels liés à l'eau et l'adaptation aux changements climatiques	- La lutte contre les effets de la sécheresse : plans de gestion de sécheresse par bassin hydraulique - Améliorer la protection des personnes et des biens contre les inondations -
- Poursuite des reformes réglementaires et institutionnelles -	- Renforcer et réviser le dispositif réglementaire de la loi 10-95 sur l'eau - Développer le cadre contractuel entre le Gouvernement et les régions - Redynamiser et renforcer les instances créées par la Loi sur l'eau - Activer l'apurement de la situation juridique du DPH et améliorer les procédures d'octroi des autorisations de son utilisation - Mise en place d'un dispositif juridique favorisant un système plus rationnel des redevances d'utilisation de l'eau - Mise en place d'une nouvelle organisation du secteur de l'eau facilitant la mise en œuvre de la stratégie
- Modernisation des systèmes d'information et renforcement des moyens et des compétences	- Mise en place des plans d'exécution de la stratégie et élaboration d'un montage financier pour sa mise en œuvre - Conception et mise en œuvre d'un plan de recherche scientifique appliquée pour doter les organes opérationnels du secteur d'outil scientifiques et techniques adaptés aux aléas et nouveaux défis

Ces principes de base sont déclinés en 6 axes d'interventions pour lesquels des plans d'action opérationnels sont préparés. Étonnamment, les recommandations de la Banque Mondiale réapparaissent dans ces axes opérationnels (Voir Tableau 7). La Banque elle-même reconnaît, dans un rapport daté de 2009, que le prêt de 2007 reprend l'essentiel de son projet WRMP de 1998 tout en admettant que « peu de progrès ont été réalisés » depuis.

Néanmoins, du point de vue du financement ce sont les options plus techniques, et donc plus acceptables socialement, qui bénéficient du budget alloué à la stratégie, sous prétexte que « *l'axe 5 ne devant pas, a priori, engendrer un surcoût, le budget concerne les axes 1, 2, 3, 4, 6* » (Soulié, 2013). En effet, un montant prévisionnel de 151 Mrd de Dirhams a été affecté à la mise en œuvre des 5 axes, « *dont 82 Mrds DH pour la stratégie seule en complément des autres actions et programmes en coordination qui représentent 69 Mrds DH* » (Ibid). Le prêt de la Banque Mondiale s'est aussi limité au financement de la première phase de réforme, les mesures relativement consensuelles qui s'articulaient autour de mise en place de solution « techniques » de « *modernisation de l'irrigation, d'assainissement en milieu urbain, d'approvisionnement en eau des zones rurales, de conservation des ressources et d'utilisation de source d'eau non conventionnelles* » (Banque Mondiale, 2010). La seconde tranche articulée autour de réformes législatives n'a pas pu être mise en place, « *les gens du secrétariat d'État étaient en opposition totale, et le prêt a été carrément arrêté à mi-chemin [...] la deuxième tranche n'a pas eu lieu parce que les mesures, disons, de réformes demandées n'ont pas été acceptées* »⁵⁹. Selon la Banque Mondiale (2009), c'est bien sous l'influence du SECE que les « *mesures relatives à l'irrigation et à l'adduction d'eau et l'assainissement continuaient d'être activement soutenues, les mesures concernant la gouvernance du secteur de l'eau en général et de la gestion des ressources hydrauliques au niveau des bassins fluviaux semblaient quant à elles avoir été mises provisoirement en suspens* ».

La même tendance est observée dans la mise en œuvre de la stratégie de l'eau. On note que le concept de « gestion de la demande », promu par la Banque Mondiale quelques années auparavant est maintenu dans le premier axe de la stratégie 2009 ; mais qu'il est étroitement lié à la valorisation de l'eau. « *Le renforcement de l'axe de gestion de la demande de la stratégie nationale à travers des programmes nationaux de maîtrise de la demande, d'économie et de valorisation des ressources en eau au niveau de toute la chaîne de valeurs du secteur de l'eau* » (CESE, 2014). Cet affichage « gestion de la demande/ valorisation de l'eau » et « économie d'eau/valorisation de l'eau », adoptée depuis cette année dans le discours officiel des deux ministères (de l'eau et de l'agriculture), permet de ne pas remettre en cause la stratégie « productiviste » du secteur agricole et renseigne sur l'influence que peut avoir un secteur influent sur la stratégie d'un autre secteur qui l'est moins. En d'autres termes, en faisant de la valorisation et de l'économie de l'eau son fer de lance, à travers le PNEEI et la reconversion au goutte à goutte, le Plan Maroc Vert tente de s'inscrire de fait dans la mouvance « gestion de la demande » voulue par le Ministère en charge de l'eau (MEMEE). On ne peut dès lors plus incriminer le secteur agricole d'être un sur-consommateur de l'eau puisqu'il participe à la gestion de la demande (voir discussion plus haut). Le double objectif valorisation de l'eau/économie d'eau permet également de mettre en avant les avancées du premier terme pour mieux faire oublier les incertitudes concernant le second (voir Partie III, chapitre 4).

⁵⁹ Entretien avec un expert marocain du secteur de l'eau ; février 2017.

Les options de gestion de la demande sont essentiellement axées sur « *le développement de nouvelles alternatives, telles que la désalinisation et la réutilisation de l'eau [...], le remplacement des systèmes d'irrigation conventionnels par des technologies économes en eau [...] et le développement d'un partenariat public-privé autour d'une opération innovante de désalinisation destinée à compléter les ressources d'irrigation et à conserver les eaux souterraines* » (Banque Mondiale, 2010). Ces options plutôt techniques (et même concernant plutôt l'offre, dans le cas de la désalinisation), sont plus faciles à mettre en œuvre parce qu'elles ne remettent pas en cause le statu quo maintenu jusque-là entre les différents acteurs du secteur, et correspondent de plus aux priorités du « Plan Maroc Vert ». Les mesures de gestion de l'offre, quant à elles, largement soutenues par le Secrétariat d'Etat chargé de l'eau, sont mises en œuvre naturellement : « *Et là aussi, ils [les gens du SECEE] ont essayé de la diriger pour sortir des 59 barrages à faire pendant 30 ans, trois barrages par an* »⁶⁰. Toutefois, le volet « réformes intentionnelles » (axe 5) ne disposant ni de financement et ni d'appui politique n'a pas été mis en œuvre.

Selon un expert du secteur de l'eau au Maroc la difficulté à instaurer une vraie gestion de la demande venait de deux raisons différentes. D'une part, la valorisation professionnelle que procure ces grands ouvrages : « *je pense que les gens sont fiers, sont très fiers de ce qu'ils font. Effectivement, ce sont des beaux ouvrages, c'est bien, c'est vraiment un concentré de techniques* ». D'autre part, le manque de compétence, chez les « gens de l'hydraulique », dans des volets moins techniques, que nécessitait la gestion de la demande.

*Parce que si on voulait faire un peu de la gestion de la demande, il faut avoir des contacts avec la population, donc il faut avoir des structures et des mentalités qui puissent faire ça. Et on ne les avait pas. Tout se faisait en top down, pour les barrages, on fait un grillage autour du site, et on commence à construire le barrage [...] Les gens des barrages, ils font de l'expropriation, puis ils se mettent dans leur site et ils construisent. Et ils donnent ça à une entreprise, et c'est tout. Alors donc, ils n'ont pas développé de compétence en matière de négociation avec les usagers, ni rien du tout, enfin une sensibilisation, mobilisation des usagers, tout ça, pour eux c'était très difficile ».*⁶¹

2.3.2 Loi 36-15 : une réforme pour se rapprocher de la Directive Cadre Européenne

Dans le cadre du statut avancé octroyé par l'UE au Maroc, celle-ci a financé un programme de jumelage « Réussir le Statut Avancé » qui a identifié l'eau comme secteur prioritaire « *pour accompagner la mise en œuvre des principales réformes inscrites dans la feuille de route du Statut Avancé* » (Chakrouni, 2016). Ainsi, un projet de jumelage concernant la Gouvernance et la Gestion Intégrée des Ressources en Eau au Maroc est mis en place visant à « *renforcer les capacités institutionnelles, organisationnelles et techniques en matière de gouvernance et de gestion intégrée des ressources en eau du Ministère Délégué auprès du Ministère de l'Energie, des Mines, de l'Eau et de l'Environnement chargé de l'Eau (MEMEE) du Royaume du Maroc* ». Trois résultats obligatoires ont été ainsi fixés dans le cadre de ce projet (Royaume du Maroc, 2013) :

⁶⁰ Entretien avec un expert de l'eau au Maroc février 2017.

⁶¹ Entretien février 2017.

- L'élaboration d'une analyse complète de l'écart juridique et institutionnel entre le Maroc et l'UE dans le domaine de la gestion des ressources en eau
- L'élaboration par le Département de l'eau d'un projet de Plan de gestion pour un bassin hydraulique au Maroc et ;
- L'élaboration d'un projet de Programme de convergence réglementaire du secteur de l'eau avec l'Acquis de l'Union.

Ce projet prévoit, pour chaque résultat obligatoire, un appui technique sous forme de sessions de formation visant à sensibiliser les gestionnaires et cadres marocains à la Directive Cadre Européenne sur l'eau. Ses cadres ont réalisé lors de ces sessions de formation une « *Analyse de la législation marocaine au regard de la DCE et une Analyse de l'écart institutionnel entre le Maroc et l'UE* ». Ils ont aussi bénéficié de formations à la méthodologie et à l'approche de la DCE.

C'est sous l'influence du statut avancé du pays et de ce projet de gouvernance de l'eau qu'une réforme de la loi sur l'eau a été programmée afin de réaliser un « *rapprochement réglementaire des législations européennes pour faciliter les échanges économiques et humaines* » (Chakrouni, 2016). Dans la note de présentation du projet de loi 36-15, il apparaît clairement que « *le chantier de révision de la loi 10-95 sur l'eau a tenu compte, dans le cadre d'un benchmark international, de certaines expériences étrangères en matière de législation de l'eau* » (Projet de loi 36-15). Le transfert de modèle s'est fait donc clairement sous l'impulsion de l'appui financier et technique de l'UE.

La réforme législative, envisagée en 2004 dans le diagnostic du secteur de l'eau, et reprise dans la convention de statut avancé avec le Maroc de l'UE, ne s'est finalement concrétisée qu'en 2016 à travers la publication du projet de loi 36-15. La mise sur agenda gouvernementale de cette réforme a été initiée par la nouvelle Ministre de l'eau « *par courage ou par inadvertance* »⁶², avec le soutien financier supplémentaire de la Banque Mondiale. Celle-ci propose, en 2015, de financer des réformes législatives dans différents secteurs et administrations au Maroc dans le cadre d'un Projet de politique de développement (PPD). Le SE chargé de l'eau propose donc la réforme de la loi 10-95, tant attendue depuis le début des années 2000 et érigée comme objectif obligatoire par l'UE. En acceptant de financer cette réforme, la Banque Mondiale impose donc une deadline de quelques mois et accélère, par conséquent, sa mise en œuvre.

Suite à l'introduction de cette réforme de la loi dans le plan gouvernemental, un projet de loi a été rédigé en s'appuyant sur les expériences d'autres pays étrangers. Ce projet est donc présenté pour examen lors de réunions thématiques avec « *les autorités gouvernementales et établissements publics concernés* » (SECE, 2015). De plus, dans une démarche « consultative et participative », des journées de concertation sur la révision de la loi 10-95 sur l'eau sont lancées sous le thème : « *Une législation de l'eau appropriée est une garantie de la réalisation d'une bonne gouvernance des ressources en eau* ». Ainsi, une journée nationale de concertation est organisée à Rabat le 12 janvier 2015 suivie d'une série de journées régionales dans les différentes ABH du pays pour « *impliquer les acteurs de la société civile* ».

⁶² Entretien avec un haut responsable du ministère de l'agriculture, 2014.

ainsi que les associations professionnelles en relation avec l'eau et les établissements d'enseignement supérieur et de recherche scientifique » (Massolia. Com, 2015).

On note que le texte du projet de loi, puis celui de la loi, sont conformes à plusieurs recommandations et obligations, les plus faciles à mettre en œuvre, de l'analyse institutionnelle du secteur de l'eau de la Banque Mondiale et de la décision du Conseil Européen. Ainsi, dans le document officiel de la décision du Conseil de la Commission Européenne (2013), on retrouve des recommandations concernant (Commission Européenne, 2013) :

- la promotion et le développement des ressources en eau non-conventionnelles telles que le dessalement de l'eau de mer, la déminéralisation des eaux saumâtres, la réutilisation des eaux usées épurées et le captage des eaux de pluie ;
- la promotion de la gestion de la demande en eau et la valorisation de l'eau à travers : économie d'eau en irrigation moyennant la reconversion en localisé, traitements des eaux usées destinées à usage agricole, économie d'eau dans les autres secteurs ;
- la sauvegarde des nappes ;
- la modernisation de l'administration, le renouvellement et le renforcement de la gouvernance de l'eau et des organismes de bassin.

La Banque Mondiale, quant à elle, insiste dans ses études et ses documents de prêt sur l'établissement de contrats de nappe dans au moins trois bassins du pays, et sur la mise en place d'une échelle de gouvernance au niveau des bassins qui prendrait en charge la planification de l'eau :

Le caractère participatif de la planification des ressources en eau est primordial. Les conseils d'administration des agences, dont la mission principale devrait être la gestion de ces établissements, ne constituent pas le lieu idéal de concertation entre les différents acteurs pour la mise au point des plans directeurs. Dans la plupart des pays ayant opté pour la gestion intégrée et décentralisée des ressources en eau, ce sont des Comités de Bassin, différents des conseils d'administration des agences, qui discutent et valident les plans d'aménagement » (Banque Mondiale, 2004).

Ainsi, la loi 36-15 peut être vue comme une traduction partielle des recommandations de l'UE et de la Banque Mondiale. Elle a intégré les aspects non couverts par l'ancienne loi sur l'eau, à savoir les sources d'eau non conventionnelles, les contrats de nappe, et l'économie d'eau d'irrigation. Elle a aussi allégé les procédures d'octroi des autorisations et rajouté un autre niveau de gouvernance, le Conseil de bassin, au millefeuille institutionnel déjà complexe.

Cette réforme de la loi pouvait en effet constituer une opportunité de répondre aux difficultés opérationnelles de la Gestion Intégrée des Ressources en Eau, en ciblant les missions des Agences de bassin, en dotant celles-ci des budgets correspondants, et en renforçant leur rôle de coordinateur et de régulateur. Un effort aurait pu aussi être fait pour instituer des mécanismes de coordination entre les différents secteurs pour mettre les plans et schémas directeurs sectoriels en conformité avec le PDAIRE.

Partie III

La gouvernance de l'eau à l'épreuve du bassin

Pour l'analyser en profondeur, la gouvernance de l'eau doit être confrontée aux difficultés au temps et à un territoire : le Bassin. Cette partie fera un 'zoom' sur le bassin du Tensift et plus particulièrement la plaine du Haouz. Un retour historique est nécessaire pour mieux comprendre le paysage hydraulique de ce territoire complexe et la hiérarchisation des aménagements qui s'y superposent. En effet, le territoire du Haouz d'aujourd'hui porte les marques du passé. Revenir sur l'histoire des aménagements hydrauliques et des modes de gouvernance des ressources qui ont largement structuré le territoire permet de comprendre la nature composite de celui-ci, la complexité de ses réseaux, et les difficultés auxquelles il est, encore à ce jour, confronté. L'analyse de l'hydraulique du bassin, à travers l'établissement d'un bilan, permet de mettre en avant la fermeture de celui-ci, compliquant d'avantage la mise en œuvre de la gouvernance. Les problèmes décelés à travers la compréhension de l'hydrologie du bassin permettent d'interroger les différents mécanismes de gestion et de régulation mis en place par l'Agence du Tensift pour relever le défi de la bonne gouvernance.

Chapitre 1 : L'histoire hydraulique du Haouz : de la gestion collective à la « rationalité de la planche à dessin⁶³ »

La topographie du « Haouz » est régulière et se distingue par des caractères pédologiques qui le rendent favorable à l'agriculture (Zerhouni et Ducrocq, 1986). Néanmoins, la rareté de l'eau reste l'obstacle majeur à la mise en valeur de ses terres, la pluviométrie étant faible et irrégulière. Très tôt, les populations de ce territoire ont compris la nécessité de l'irrigation pour valoriser les terres. Le Haouz en général et le N'fis en particulier ont connu une succession d'aménagements et de réaménagements au fil du temps, faisant de cette zone un territoire « *parmi les plus complexes à décrire du point de vue des territoires hydrauliques, dans la mesure où plusieurs générations de réseaux coexistent, se superposent et se recomposent* » (Ruf et Riaux, 2001). Ces successions ont aussi fortement contribué à forger l'organisation sociale particulièrement structurée autour des ressources en eau.

1 La mobilisation de l'eau : l'ère de l'eau cachée et des khetaras

Les premières khetaras du Haouz datent du XI^e siècle. Construites par les Almoravides, elles sont de véritables ouvrages de génie civil permettant de mobiliser les eaux souterraines pour l'irrigation de vergers et jardins aux alentours de Marrakech et, surtout, l'alimentation en eau potable de la ville. Ce recours à l'eau souterraine s'explique, selon El Faiz (2002), par le fait que le plafond de la nappe phréatique du Haouz ne dépassait guère 10 m sur une grande partie de celle-ci, rendant ainsi cette eau, pourtant cachée, facilement accessible. Initialement développée en Iran, cette technique se serait transmise au Maroc avec l'avènement de l'islam (El Faiz, 2003 cité par Yanogo, 2004). Constituées dans leur partie amont par une succession de puits en chapelet, ces galeries supposent un nivellement très précis (avec une pente légèrement plus faible que celle de la nappe). Dans leur partie aval, elles sont reliées à un canal qui assure le transport et la distribution de l'eau (Figure 16). Avant les aménagements modernes, les khetaras subvenaient à l'alimentation de 20 % de la superficie irriguée. On recensait, en 1974, environ 500 khetaras encore en service, fournissant un débit total de l'ordre de 5 m³/s (El Faiz, 2001 ; Cabrita, 1998). Vu la quantité de travail que demande la mise en place de ce type d'ouvrage et son entretien, les khetaras n'auraient pu exister sans l'initiative de l'Etat et des tribus (Finet, 2002) et renseignent sur un volontarisme politique fort (Pascon, 1977).

Au-delà de la technique elle-même de ces ouvrages, qui engendrent une certaine fascination, c'est une organisation sociale très élaborée qui permet le développement de l'hydraulique agraire depuis à cette époque comme le précise El Faiz (2001) :

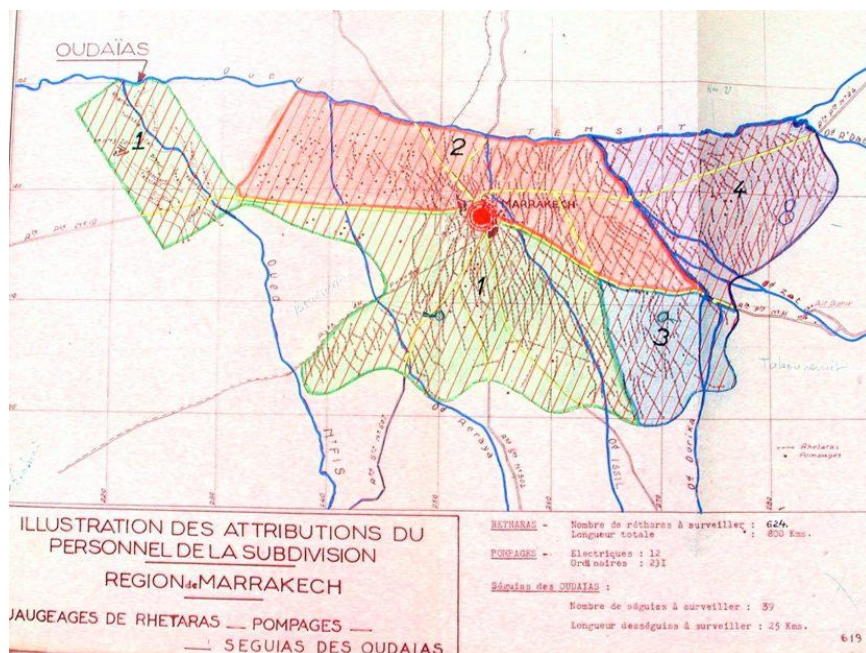
ce qui est intéressant à relever, c'est moins les aspects techniques de cette hydraulique nouvelle que sa sophistication sociale. En effet, la législation des eaux a constitué un des apports souvent négligés de la civilisation arabe. Tout le secret de la réussite du modèle d'aménagement hydro-agricole précolonial

⁶³ P. Pascon, 1980.

réside dans la production de modes de répartition, de réglementation et de management des eaux adaptés au niveau technique atteint.

Figure 16 : Composition et fonctionnement d'une khattara

Figure 17 : Carte des khattaras autour de Marrakech à l'époque coloniale (1940/1950) archive ORMVAH (Ruf et Kleiche, ND)



2 Naissance d'un projet d'aménagement : l'ère de l'eau sauvage et des séguis

La dynastie Almohade, tout en continuant à faire usage de l'eau souterraine au moyen des khattaras, se tourne également vers les eaux superficielles qu'elle va mobiliser au moyens de *séguis* : les séguis sont des canaux en terre ayant une fonction de dérivation de l'eau des oueds et les eaux de crues et de distribution vers les terres à irriguer. Certains auteurs situent leur mise en place entre le IX siècle pour les premières et le début du XII siècle pour les plus récentes. D'abord à Aghmat (capitale régionale ayant précédé Marrakech, au piémont nord du Haut Atlas) et sur le territoire des Ourika, puis sur tout le Haouz (Cressier, 2006). Les Almohades ont ainsi réussi à irriguer près de 25,000 ha environ tout en alimentant la ville de Marrakech (El Faïz, 2002). L'organisation sociale autour de ces réseaux de séguis

était très élaborée et hiérarchisée. Certains canaux disposent en amont d'une prise sur l'oued appelé « *ougoug* » (faite de terre, de branchages et de pierres), perpendiculaires par rapport à l'axe du cours d'eau et qui permet de dériver l'eau même quand les débits sont faibles (Figure 18).

Figure 18 : Ougoug sur l'oued N'fis (Photo prise en 2012)

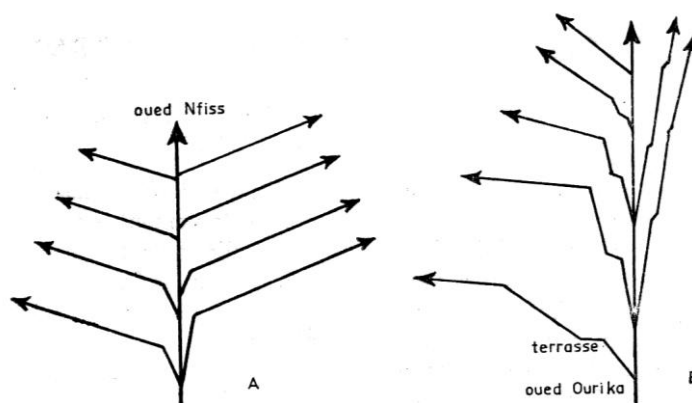


L'efficacité de dérivation de ces séguías est très élevée : Pascon (1977) l'estime en moyenne à 411 millions de m³ (Mm³) par année sur les 567 Mm³ qui s'écoulent dans les quatre principaux oueds de la plaine, tandis que l'efficacité du transport de l'eau avoisine les 72%. Les petits barrages de dérivation placés en amont des oueds disposent de plus d'eau, notamment en périodes d'étiage, pendant lesquelles ils prélèvent la quasi-totalité de l'eau disponible dans le lit de l'oued. Ils ne laissent aux prises avalées que l'eau des quelques résurgences, ce qui instaure de fait un certain avantage physique de l'amont sur l'aval. Selon leur longueur, les séguías dominaient des périmètres irrigués de quelques dizaines à plusieurs milliers d'hectares. Le long de la partie avalée de chaque canal, l'eau était répartie dans un réseau de petits secondaires appelés *mesrefs* selon des tours d'eau propres à chaque unité hydraulique du périmètre irrigué (Cabrita, 1998). La séguia *Ya'qûbiyya*⁶⁴, par exemple, d'une longueur de 90 km, assurait une fonction de transfert d'eau interbassin, de l'oued Lakhdar vers la plaine du Haouz, renseignant ainsi sur une ébauche de « schéma d'aménagement plus élargie » assez différent de la logique de mobilisation locale de l'eau souterraine de l'époque Almoravide. La mise en place d'un projet d'une telle envergure aurait été permise par l'émergence d'un pouvoir central très fort, basé sur une idéologie religieuse unitaire qui a su fédérer les institutions tribales et les contrôler (Faiz, 2002). Dans le même sens, Pascon (1977) atteste que la solidarité des groupes tribaux ne permettait la construction que de petites séguías, sous l'autorité d'assemblées d'irrigants, alors que « *les grandes séguías ne pouvaient être creusées que sous la férule de grandes puissances et tout spécialement par le makhzen, doté de suffisamment de pouvoir pour mobiliser de grands effectifs.* »

⁶⁴ Pour plus de détails sur l'origine et les caractéristiques de la séguia *Ya'qûbiyya*, cf El Faiz, 2002. p. 125.

Selon Pascon (1977), le système de séguias serait long de 140 km tandis que celui des mesrefs (ou branche de seguia) s'étend sur un millier de kilomètres de part et d'autre des principaux oueds du bassin. Les séguias se présentent en arêtes de poisson et obéissent à la priorité de l'amont sur l'aval, donnant ainsi une idée sur les rapports de force existants entre tribus et vis-à-vis du pouvoir central. Néanmoins, un déséquilibre peut survenir dans ce réseau hydraulique si des confrontations mènent à une dissociation politique entre l'amont et l'aval.

Figure 19 : Tracés des séguias en arêtes de poisson (Pascon, 1977)



De ce même fait, la mise en place de prise en amont pour des terres plus en aval n'est possible que « *par la force, par l'exercice d'une violence qui trouve ses ressources dans un espace beaucoup plus grand que dans le secteur des séguias* » (Pascon, 1977). Ennaji et Herzenni (1987), dans leur article sur le Haouz de Marrakech à l'époque du Sultan Hassan 1^{er}, rapportent le détournement des eaux de séguias des tribus en faveur du Makhzen, notamment en période d'extrême sécheresse. De plus, la séguia *Soultaniya* (royale) témoigne de l'accaparement d'une partie de l'oued par l'Etat (Almohade), la prise étant placée à l'amont de toutes les autres et la séguia correspondante, qui s'étend sur 30 km, étant destinée à l'irrigation d'une exploitation agricole du sultan (la Buhayra, actuellement Agdal). Le rapport de force apparaît aussi dans le fait que cette séguia, sur son chemin, recoupe les tracés de beaucoup de canaux et d'autres séguias et qu'elle n'irrigue aucune autre exploitation avant d'atteindre l'Agdal (Cressier, 2006). La mémoire collective est profondément marquée par ces rapports de force historiques et aujourd'hui encore « la séguia de Sidna »⁶⁵ qualifie cette fameuse séguia, qui reste destinée à cette même fonction. Du fait de la primauté de l'amont, on retrouvait en général, sauf exceptions notables, de l'amont vers l'aval, les séguias pérennes ou quasi pérennes, puis les séguias alimentées de façon saisonnière et enfin, les séguias de crue exclusivement (Faiz, 2001).

Cette prédominance reste toutefois relative puisque d'autres facteurs pouvaient intervenir dans le partage de la ressource, « *la répartition des parts d'eau se faisait aussi en fonction du droit historique, du devoir de solidarité, de la perméabilité des sols, de la pente, du débit disponible, de la température et des exigences des cultures.....* » (Madani, 2003 b). Jolly (1997), décrivant l'organisation sociale de

⁶⁵ Qualification noté chez plusieurs personnes interviewées lors d'entretien effectués en 06/2012 dans la zone du Haouz de Marrakech.

l'irrigation dans les Ait Bouguemez, précise que *« s'il existe un pouvoir physique de l'amont sur l'aval, celui-ci peut se trouver confirmé ou infirmé par l'organisation de la distribution de l'eau en fonction des autres rapports de forces qui existent entre les intéressés »*. Les règles de gestions n'ont cessé d'évoluer au gré des enjeux de pouvoir et des rapports de force qui s'exerçaient dans la zone : *« des tribus démantelées ont été autoritairement déplacées et installées sur des périmètres de la plaine dont d'autres tribus avaient été chassées, selon des principes d'allotissement attribuant, à chaque famille, foncier et droits d'eau »* (Jolly, 2002). L'étroite relation entre l'importance politique d'une entité sociale et le patrimoine foncier et hydraulique dont elle dispose reste très claire dans la zone du Haouz. L'histoire permet de suivre le cheminement des droits qui évoluent avec le pouvoir à la fois politique et religieux. Ennaji et Herzenni (1987) distinguent trois types de périmètres dans le Haouz et par là même trois types de séguías :

- Une zone de souveraineté directe du Makhzen, où on retrouve une main d'œuvre employée pour les travaux de champs et de mobilisation de l'eau. Ces terrains dépendent de grandes séguías du Makhzen issues des principaux oueds, traversant le territoire de tribus diverses et, même dans certains cas, des oueds. Leurs prises remontent très haut à l'amont et disposent ainsi en priorité de la plus grande partie des eaux. Parfois même, à certains moments cruciaux, ces terres bénéficiaient de dérivations sur les droits d'eau des tribus riveraines pour en faire de l'irrigation d'appoint, vitale à ses terres de culture et aux jardins de Marrakech (Agdal, Ménara et autres).
- Une zone de souveraineté du Makhzen, généralement plus éloignée de Marrakech par rapport à la première et soumise à divers modes d'exploitation (concession, octroi de jouissance, usufruit à des tribus, aux serviteurs du Makhzen, à des particulier, des *Chorfas* ... Cet espace a été extrêmement mouvant au gré des événements des déportations, déplacements de population... Cette zone comprend en particulier les séguías du N'fis.
- Les zones de séguías revenant aux tribus, dont l'usage est soumis aux coutumes locales et dont les droits d'eau sont la propriété de celles-ci. Elles ont longtemps fait l'objet de convoitise de la part du Makhzen central ou de ses agents locaux. Elles ont aussi connu des évolutions très différentes selon les péripéties de l'histoire (abandon de séguías par le Makhzen au profit des tribus ou au contraire accaparement par des agents du Makhzen de séguías appartenant à une tribu).

Le Makhzen n'était pas seul à marquer son pouvoir par la monopolisation des droits d'eau au dépend des tribus : les *zaouïas* faisaient aussi valoir leur statut religieux et politique en s'appropriant des droits d'eau. Dans le Haouz, la zaouïa Tamesloht a connu, depuis sa création au XVI siècle, un développement très important de son patrimoine foncier et hydraulique :

Son importance foncière et hydraulique crut progressivement, profitant de concessions héréditaires, du nombre important de ses sujets, et de sa non soumission à l'impôt. Les premiers domaines irrigués par des khattaras s'étendirent ensuite à des domaines irrigués par des séguías, la Zaouïa obtenant la concession de tours d'eau par exemple pour ses travaux de revivification, sa fonction de médiateur... (Jolly, 2002).

3 La modernisation du Haouz et l'heure des périmètres irrigués

Le territoire du Haouz fut complètement transformé par l'avènement du protectorat français qui marqua une rupture avec les modes de gouvernance « indigènes » :

L'équipement hydraulique dont la France, depuis le protectorat, s'est donné pour tâche de doter le Maroc, va transformer progressivement la physionomie de l'irrigation dans ce pays. La séguia traditionnelle va céder le pas au canal en béton, construit suivant les derniers progrès de la technique moderne, le barrage précaire en matériaux de fortune disparaîtra devant le barrage moderne, le partiteur rustique sera remplacé par des systèmes automatiques de distribution » (Ecochard, cité par El Faïz, 2002).

Ces nouvelles générations d'ouvrages hydrauliques qui ont bénéficié de capitaux massifs et des progrès de la régulation dynamique et qui apparaissent sur ce territoire, ont conduit inévitablement à la substitution « *aux disciplines collectives de répartition de l'eau, des formes de gestion administrative et bureaucratique* » (El Faiz, 2002).

En effet, dès les premières années du protectorat, les tribus du Haouz ont été largement dépossédées de leurs terres et de leurs droits d'eau par les colons et par des chefs locaux et notables de la ville : « *après avoir occupé et peuplé les terres, les colons étrangers se sont avisés de l'importance de l'eau dans le Haouz de Marrakech et surtout de sa régulation* » (Pascon, 1977).

En 1926, [...] Dans la plaine de Marrakech sont créés des lots de colonisation qui regroupent par achat des propriétés domaniales ou des propriétés collectives berbères, ou même des terres qui appartiennent à des tribus, par habitude, sans document ni titre de propriété. Ces « terres Guich » sont groupées en lots dits de petite et moyenne colonisation (150-400 ha) ou de grande colonisation (plus de 500 ha) (Schnerb et Schnerb, 1957).

L'installation des colons a été accompagnée soit de droits d'accès à l'eau sur les différentes séguias, soit de mesures facilitant l'accès à l'eau souterraine : « *le protectorat fournit alors les capitaux pour forer des puits, pour créer des stations de pompes* » (Schnerb et Schnerb, 1957).

En plus de la colonisation, les élites politiques proches du pouvoir procèdent à l'élargissement de leur patrimoine foncier et hydraulique. L'exemple le plus parlant étant celui de Thami El Glaoui, qui fut nommé en 1912 Pacha de Marrakech et qui utilisa son pouvoir et sa proximité avec l'administration française pour accaparer des terres et de l'eau :

le Pacha réussit la plus grande concentration foncière au Maroc. L'accaparement des eaux fut encore plus grand, le Pacha réussissant à disposer des eaux à l'amont pour les conduire sur ses terres situées dans d'autres secteurs d'irrigation, voire sur d'autres bassins versants, loin à l'aval. Une de ses prises à l'amont de l'oued Zat permettait d'irriguer son golf et ses jardins situés aux portes de Marrakech, l'eau empruntant le cours de plusieurs séguias de crue et même de canaux issus de khetaras pour y parvenir, sous la surveillance de gardiens (Jolly, 2002).

Les différentes mesures qui ont été entreprises pour mettre à disposition des colons une eau suffisante pour mettre en valeur leurs terres se sont toutefois avérées insuffisantes. En effet, le nombre important

d'abandons de lots de colonisation, spécialement dans le Haouz, relatés par différents auteurs (Pascon, 1977 ; Gadille, 1957), renseigne sur les difficultés d'accès à l'eau et de mise en valeur des terres soumises au climat aride du Haouz, ainsi que sur le peu d'importance donnée à la question hydraulique qui « *n'a pas revêtu, lors de l'élaboration des projets de lotissement, toute l'importance que lui donnait le climat très spécial de la région de Marrakech* » (Rapport de l'ingénieur du 9 octobre 1929 travaux publics du Maroc, arrondissement de Marrakech, cité par Pascon (1977)).

De plus, la multiplication des fermes de colons et le développement de la ville de Marrakech contribuèrent à accroître fortement la demande. La pénurie se faisait sentir et les efforts de mobilisation individuels des agriculteurs (par pompage, prélèvements dans les oueds ou encore épandage des eaux de crues) ne répondaient pas aux exigences de la vision capitaliste de l'agriculture coloniale. Cette situation d'incertitude poussa l'administration coloniale à intervenir en formulant de nouvelles réglementations pour la fixation des droits fonciers et des droits d'eau « *au moins en faveur des colons* » (Pascon, 1977). C'est dans ce sens que furent lancées plusieurs actions en matière d'hydraulique qui portèrent d'abord sur le volet législatif, à travers le maintien de la tutelle de l'Etat sur la ressource, en affirmant la domanialité publique de toutes les eaux (voir partie I chapitre 1) mais aussi par la création d'une législation qui réglementait les débits des différentes séguias en modifiant la répartition des eaux en faveur des séguias qui alimentaient le plus grand nombre de colons (cf Tableau 8) (Pascon, 1977).

Tableau 8 : Changement de la réglementation des partages des eaux des oueds (Sonnier, 1933 cité par Attar, 1986)

Oued	Date de modification de la réglementation
Oued N'fis	06/12/1926
	16/09/1927
	19/08/1928
	21/12/1929
Oued Ourika	26/06/1926
Oued Rerhaya	12/06/1926
	16/09/1927
Oued Tessaout	01/01/1928

La nouvelle répartition des droits d'eau se faisait de plusieurs façons : tout d'abord en déplaçant, plus en amont les prises des différentes séguias qui irriguaient les terres de la colonisation :

La Tasoultant- Etat est rajoutée en 13^{ème} position par un pur acte administratif. En 1924, la prise de la Tassoultant-Etat est transportée en amont de la Tiilit, puis en 1926, en amont de la Tamentakht. La Tassoultant-N'fis est introduite en 8^{ème} position, l'Askejjour « régularisée » remontée de la 14^{ème} position à la 9^{ème} position. La Saada régularisée est introduite en 9^{ème} position... (Pascon, 1977).

Ensuite, en procédant à des calculs de débits des oueds et des séguias et en manipulant « *frauduleusement*⁶⁶ » ces statistiques, une répartition des débits de séguias selon le débit des oueds qu'elles dérivent est fixée au moyens « *d'arrêtés de répartition des eaux* » en faveur de certaines séguias. L'application de ces arrêtés de répartition des eaux est assurée par un corps d'aiguadiers européens créé pour l'occasion. S'ajoute à cette priorisation faite entre les séguias une répartition entre les usagers d'une même séguia, avec un renforcement des dotations des agriculteurs européens et des élites politiques (Pacha Glaoui et Haj Meslohi). Pour la séguia Tassoultant par exemple, les deux tiers des débits ont été dirigés vers les terres de colonisation en période sèche (Pascon, 1977). Ces modifications de la réglementation du partage se poursuivent jusqu'en 1929 et s'accompagnent de mesures plus « techniques » visant à réduire les pertes sur les principales séguias des colons. C'est ainsi que furent bétonnés quelques 200 km de séguias d'amenée et de distribution desservant exclusivement les terres de colonisation, travaux qui furent financés par l'état.

Malgré ces différentes mesures visant à mettre à disposition de l'agriculture capitaliste coloniale les ressources en eau suffisantes pour son développement, celle-ci souffre encore de pénurie, conduisant ainsi l'administration française à faire appel aux ingénieurs des ponts et chaussées pour trouver des solutions techniques de mobilisation de la ressource « plus radicales ». C'est ainsi que, en 1926, a été décidée la construction du barrage de Cavagnac⁶⁷, dédié à la fois à l'irrigation et à la production d'hydro-électricité. « *Le programme de colonisation a mis en première urgence un projet de barrage de l'oued Nfis[...] qui en principe ne doit servir qu'à irriguer la plaine. Mais les conditions de pente permettront plus tard très facilement de l'utiliser pour l'énergie électrique* » (Célérrier et Charton, 1925). Le barrage mise en service en 1935 a permis de régulariser 52 Mm³ destinés essentiellement à l'irrigation des terres des colons et des terres du Pacha au sud de la ville.

Le choix du N'fis, comme cours d'eau à régulariser en priorité et des terres avoisinantes comme secteur à irriguer, ne tient pas nécessairement qu'à des considérations hydrologiques ou pédologique mais certainement aussi à des facteurs plutôt sociopolitiques. En effet, l'étude effectuée par Pascon et Ducrocq en 1973 permet de relever qu'au niveau hydraulique, les "bonnes eaux" se trouveraient plutôt à l'Est du Haouz, à la fois en termes de coût de mobilisation et de volumes mobilisables. L'étude de la qualité des sols a aussi révélé une disparité en faveur des sols du Haouz central et de l'Est (Figure 21). Les sols du N'fis ne conviendraient pas aux cultures irriguées, puisque 20% des sols étaient classés comme plus ou moins médiocres, ne convenant qu'à un nombre restreint de cultures et généralement en irrigation saisonnière, 47% étant déclarés inaptes à l'irrigation (Ducrocq et Pascon, 1973).

La mise en service du barrage Cavagnac a définitivement modifié les règles de partage de l'eau du N'fis sur lequel il a été bâti, les eaux régularisées étant acheminées à travers le réseau de séguias, puis de mesrefs, jusqu'aux exploitations. Certains tronçons de séguias ont été bétonnés (25 km) pour augmenter leur efficacité et améliorer la distribution de l'eau aux colons.

⁶⁶ L'administration se rend bien compte de la supercherie et de l'imposture à laquelle elle se prépare. [...] La manipulation des statistiques de débit, au profit de tel secteur de séguias et à l'encontre de tel autre (Pascon, 1977).

⁶⁷ Le barrage ayant porté, pendant toute la période de colonisation, le nom d'un des ingénieurs des ponts et chaussées changera de nom plus tard pour devenir Lalla Takerkoust.

Figure 20 : Le barrage Cavagnac (Le Génie Civil, No 60, Février 1940)⁶⁸

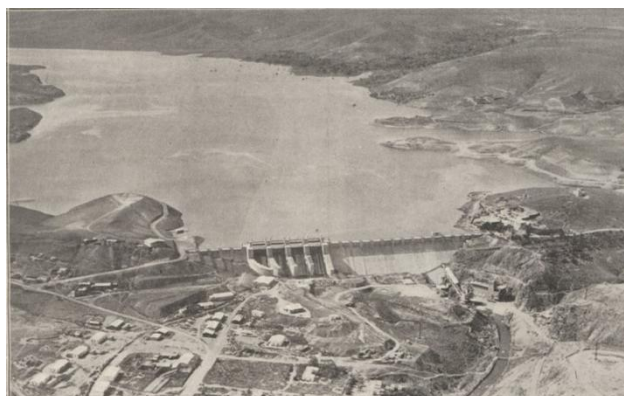
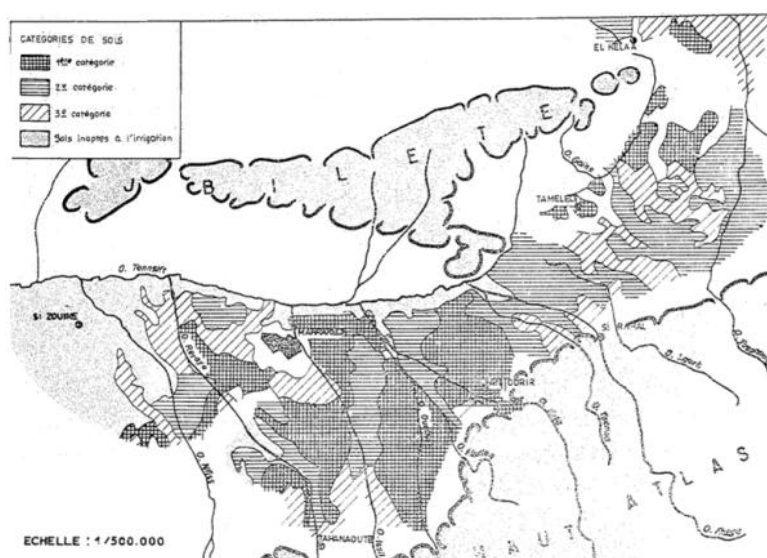


Figure 21 : Carte de classification des sols du Haouz (Ducrocq et Pascon, 1973)⁶⁹



Détail technique du barrage « Cavagnac » (Source ATTAR, 1986)

- Capacité de la retenue : 52 Mm³
- Productibilité annuelle moyenne en hydroélectricité : (7 GWH)
- Un ouvrage de compensation situé à 3 km à l'aval et d'une capacité de 600.000 m³ régularise les eaux turbinées.
- La liaison du barrage compensateur au réseau de distribution existant dans le N'fis comporte successivement :
 - un canal à ciel ouvert long de 1.500 mètres
 - une galerie de 10 km de longueur
 - un puits de chute (70 m de dénivelé) prévu pour être exploité par une usine électrique

⁶⁸ <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k64901942/f1.image.r=pompage%20s%C3%A9guis%20maroc%20haouz>

⁶⁹ 1ere catégorie : sols de bonne qualité permettant toute culture, en irrigation permanente ou saisonnière. Catégorie 2 : sols de qualité moyenne excluant certaines cultures exigeantes ou sensibles. Catégorie 3 : plus ou moins médiocres ne convenant qu'à un nombre restreint de cultures et généralement en irrigation saisonnière

- Une galerie de 2300 mètres de longueur
- Une galerie double de 1600 m de longueur.
- Un partiteur alimentant les réseaux des deux rives de l'Oued.
- Une tête morte (8 m³/s) prévue pour recueillir plus tard les eaux du Canal Rocade (11 m³/s)

Les droits d'eau se reconstituèrent dans cette période de l'histoire et les séguías, maintenant réalimentées par les lâchées du barrage décidées par l'administration, se scindèrent en trois catégories (Yanogo, 2004) :

- Les séguías dites d'hypothèque constante sont des séguías auxquelles on reconnaît des droits d'eau historiques permanents sur les eaux rares du N'Fis. Elles sont prioritairement alimentées par les lâchers du barrage et nécessitent pour assurer leur service un débit de 1150 l/s.

Le dimensionnement de la conduite d'amenée du barrage permettait d'acheminer un débit total de 8000 l/s. C'est après la satisfaction des besoins des séguías d'hypothèque constante que les séguías de premier et second rang sont alimentées.

- Le séguías de premier rang : les séguías de premier rang étaient alimentées jusqu'à concurrence de 4500 l/s. La réalimentation de ces séguías était considérée comme pratiquement garantie.
- Deuxième rang ou de crue : Quand le débit total lâché (hypothèque constante et premier rang) est supérieur à 4500 l/s, ces séguías sont alimentées, selon les disponibilités dans le barrage.

Tableau 9 : Hiérarchisation des séguías dans le N'fis. (ORMVAH, ND)

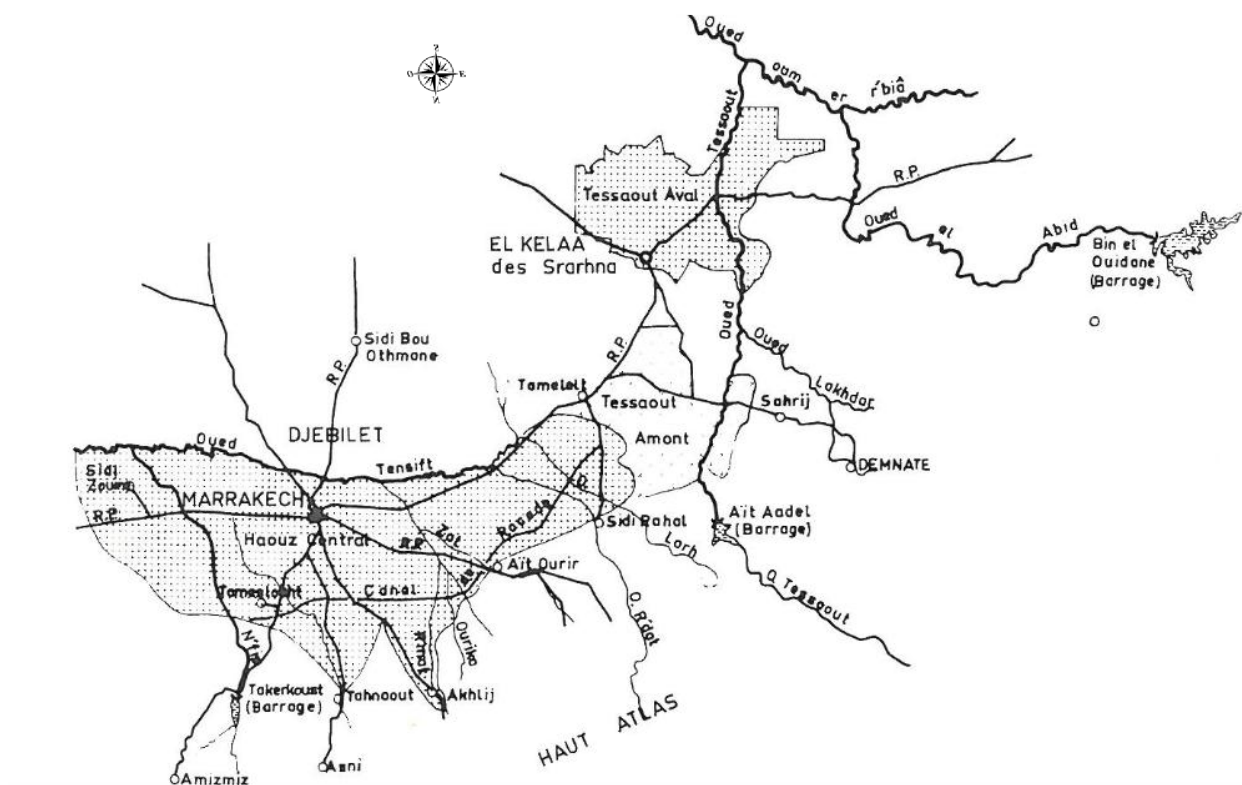
NOMS DES SEGUIAS	RIVE	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
SEGUIAS DE 1^{er} RANG													
ASKEJOUR	RD		330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330
SOUIGHIA	RD		200	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
DJEBLIA	RD		200	250	286	298	350	375	400	400	400	400	400
AGAFAI TERRE	RG		200	250	321	344	447	498	550	550	550	550	550
DJEDIDA	RG		400	500	594	625	763	833	900	1040	1180	1320	1400
TAMESGUELFT	RG		400	650	755	790	946	1023	1100	1546	2184	3076	3600
SAADA MELK	RD		400	650	755	790	946	1023	1100	1546	1800	1800	1800
SARRO	RD		30	50	59	62	76	83	90	90			
SEGUIAS DE 2^{ème} RANG													
TIZEMT	RD					12	25	32	38	61	87	107	120
AMZRI	RG					98	207	261	315	506	697	888	1000
My A.SLITINE	RG					15	31	39	47	76	105	134	150
EL HENDEQ	RD					23	47	59	72	116	160	204	230
TAININT	RG					49	103	130	157	253	349	445	500
TIRGAG	RD					23	47	59	72	116	160	204	230
TIMOUKILT	RD					23	47	59	72	116	160	204	230
SOUELAH	RD					31	64	81	97	156	215	274	310
TAZIOUENT	RG					30	62	78	94	151	208	265	300
TASLINMT	RG					30	62	78	94	151	208	265	300
EL RAFT	RD					27	47	59	72	116	160	204	230
SAADA DE CRUE	RD					0	0	500	1000	1280	1560	1840	2000
HYPOTHEQUES CONSTANTES													
						1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150
DEBIT TOTAL		1150	3310	4080	4500	5000	6000	7000	8000	10000	12000	14000	15170

En effet, si le débit de la conduite d'amenée du barrage est minimale (1150 l/s), il n'y a que les séguías d'hypothèque constante qui sont réalimentées. Au-delà de ce débit minimal, 330 l/s est donné à la séguia Askejour (elle bénéficie en même temps de l'hypothèque constante et des eaux de premier rang), 200 l/s à Souighia, 200 l/s pour Djebli, 200 l/s pour Agafai terre, 400 l/s pour Djedida, 400 l/s

pour Tamesguelft, 400 l/s pour Saada melk et 30 l/s pour Sarro. Ces dotations sont augmentées selon les disponibilités dans le barrage jusqu'à un débit total HC + SPR égal 4500 l/s après quoi les séguias de second rang sont alimentées, comme explicité dans le tableau suivant :

Vers le début des années 30, dans l'enthousiasme des aménagements de Grande Hydraulique de l'époque, des lobbies d'ingénieurs, des entreprises métropolitaines et de grands groupes financiers supportaient avec ferveur les choix aménagistes (El Faiz, 2001). Cette orientation se répercuta sur les dépenses d'investissement allouées aux grands travaux hydrauliques de l'époque, qui passèrent de 2.2% du total des dépenses pour la période 1914/1927 à plus de 10.8% pour la période 1928/1936 (Attar, 1986). Les ingénieurs ne voient plus de limites à leurs réalisations et proposent de profiter de l'eau assez abondante de l'est pour mettre en valeur les terres fertiles du Haouz central (Martin, 1927, cité par Pascon, 1977).

Figure 22 : Carte du Haouz ou apparaît le tracé initial du canal de Rocade (Grontmij, 1976)



Le projet prend forme vers la fin des années 1930. Les ingénieurs prévoient déjà pour l'année 1948 la mise en eau d'un canal qui prélèverait une part du débit de l'oued Lakhdar, un affluent de l'Oum er Rbia, pour satisfaire la demande estivale de la ville de Marrakech. À partir de 1945, les grands propriétaires et colons exercent des pressions croissantes sur les autorités gouvernementales, aboutissant 5 ans plus tard à la décision du « *lancement du projet du canal de transfert, en attendant le lancement des études d'avant projet* » (Ducrocq et Pascon, 1973). Dès 1949, le projet commence à prendre forme et les premiers travaux pour la construction de ce 'Canal de la Rocade' commencèrent à partir de la tête morte du barrage, sur un tronçon de 80 km. Mais le projet ne verra pas le jour pendant cette période, interrompu par « *de graves conflits [...] à propos de la répartition et l'utilisation future des eaux* » (Attar, 1986), mais aussi par l'émergence de la crise politique qui s'amorce vers la fin du

protectorat et les difficultés économiques et financières qui caractériseront cette époque de transition. Durant cette période d'arrêt des travaux l'ouvrage en terre de 82 km fut toutefois entretenu par l'administration.

4 L'indépendance et la longue histoire des aménagements du Haouz

Depuis l'indépendance, le Haouz connaît de grandes transformations sur les plans hydraulique, agricole et foncier. Ruf (2010) qualifie le Haouz d'« *ensemble de petits territoires où règnent des distorsions d'accès à l'eau et des problèmes de gestion* ». Pour mieux comprendre l'orientation générale de ce territoire composite, il est important de s'attarder d'abord sur les aspects fonciers, avant d'exposer l'histoire des aménagements hydro agricoles du Haouz post-indépendance.

4.1 Changement du paysage foncier du Haouz, ou recolonisation par l'Etat

En dehors du secteur de l'eau proprement dit, le paysage foncier du Haouz a subi après l'indépendance des changements considérables. Pascon, dans son livre « *Capitalism and Agriculture in the Haouz of Marrakech* » retrace l'évolution du foncier dans la zone du Haouz que l'on peut synthétiser de la manière suivante : le Haouz, comme le reste du Maroc, a vécu les premières années de l'indépendance sur la promesse illusoire d'une réforme agraire qui viserait à protéger la propriété paysanne de la spéculation et à récupérer et redistribuer aux paysans les terres prélevées par le protectorat. Le total des terres du Haouz récupérées des colons est estimé à 33,000 ha (selon une enquête faite en 1952), mais ce chiffre reste très sous-estimé selon Pascon puisqu'il ne prend pas en considération les transactions qui ont eu lieu sans enregistrement foncier. Ces terres récupérées par l'Etat sont le plus souvent des exploitations de moyenne et grande taille (150 à 500 ha). La récupération de ces terres et surtout leur distribution ont tardé à prendre effet. Les transactions foncières à cette époque étaient extrêmement confuses et des exploitations auraient été transférées « *des anciens colons [français] vers des néo colons marocains en toute illégalité* » (Benali, 2006, Pascon, 1977). Selon Daoud (1981), en 1963 un tiers des chefs de ménages ruraux étaient sans terre. Parmi ceux qui détenaient des terres, 2% exploitaient plus de 21% des terres tandis que 86% des agriculteurs occupaient seulement le tiers des terres. Au final, le transfert aux agriculteurs fut limité et « *aux colons se substitua l'état* » (Le Coz, 1968).

Après la promulgation du Dahir du 27 septembre 1963, la CGEA (Centrale de gestion des exploitations agricoles) créée pour gérer les terres récupérées après la dissolution de l'ONI (Partie II chapitre 1), est finalement chargée officiellement, en 1966, de redistribuer dans le Haouz quelques 13,600 ha de terres de la colonisation officielle. La CGEA est dissoute en 1966 et ses compétences transférées aux autorités provinciales de l'agriculture placées sous la tutelle du Ministère de l'intérieur (Le Coz, 1968). La même année, celle-ci s'occupe de distribuer, dans le cadre de la réforme agraire, 1477 ha dans le secteur de Tassoultant. D'autres distributions de terre suivent quelques années plus tard dans les secteurs Saada, Tassoultant, Aghouatim et Tabouhanit, une première tranche en 1972 (1986 ha) puis une deuxième en 1974 (2836 ha). Ces distributions restent marginales comparées aux terres potentiellement distribuables. En théorie, les terres ne constituaient pas un facteur limitant, les superficies existantes pouvaient largement couvrir les paysans insuffisamment pourvus (Pascon, 1977). Pascon estime que la moitié de la SAU du Haouz était potentiellement distribuable en 1965, soit près de 104,643 ha. (Il inclue

les terres *guich* et *habous* -35,900 ha- ne pouvant être réparties qu'après expropriation et indemnisation des bénéficiaires qui feraient valoir leurs droits). Les domaines de l'état (52,943 ha) s'étendaient quant à eux à des terres qui manquaient d'eau et qui ne pouvaient être valorisées qu'à travers le transfert de l'eau de l'Oum Er Rbia.

Quant aux terres récupérées des colons et non redistribuées aux agriculteurs, une partie est gérée par les sociétés d'Etat :

- les vergers sont gérés par un organisme d'état, la SODEA créé à cet effet ;
- Une partie des terres arables sont « temporairement » gérées par la société d'état SOGETA et devaient être redistribuées par la suite.

L'autre part des terres non redistribuées est passée dans les mains de personnalités politiques haut placées et sur lesquelles l'état a fermé les yeux, ce qui fournit une illustration des rapports de force sociaux qui s'établissent. Ce sont ces différentes évolutions qui ont mené à la mosaïque foncière du Haouz : onze pour cent des terres reprises (3670 ha) a été attribué à la SODEA, près de 22% (7130 ha) à la SOGETA, alors que moins de vingt pour cent (6230 ha) ont été distribués aux paysans sans terre (Benali, 2006).

Cette situation n'est pas spécifique au Haouz. En effet, au niveau national, *« l'Etat a procédé à la distribution de 326,100 ha des terres récupérées dans le cadre de la réforme agraire. Ce qui reste de ces terres récupérées (300,000 ha ou 270,001 ha, selon les sources) a constitué le domaine de l'Etat »* (Mahdi, 2014).

Beaucoup d'auteurs voient dans la création des ces sociétés d'Etat, un tournant important dans la politique agraire de l'époque et un virage vers la recherche de la « rentabilité » qui entrainait nettement en conflit avec les considérations sociales et d'équité que représentait la politique de redistribution des terres (Benali, 2006). La structuration foncière ne cessera d'évoluer dans les années 1970 mais l'intervention de l'état dans le secteur du foncier n'aura pour résultat qu'une amplification des inégalités foncières. Les terres redistribuées aux paysans sous forme de parcelles de 5 à 9 ha contrastent avec la politique de rentabilité menée par ailleurs pour les terres SOGETA ET SODEA et sur les « grandes propriétés privées », qui ont été tout particulièrement maintenues dans les zones irriguées. Ainsi, à cette époque, 1% des propriétaires seulement du Haouz contrôlent près de 38 % de la terre, tandis que 62% possèdent 12 % (Daoud, 1981).

Les années 1980 représentent un tournant pour le Haouz. Avec l'adoption par le Maroc d'une politique de désengagement de l'Etat qui s'inscrit dans le programme d'ajustement structurel, le choix est fait d'abandonner trois décennies d'omniprésence de l'état dans le secteur agricole et d'assistanat rapproché des agriculteurs : *« L'illusion de la protection de la propriété paysanne du début de l'indépendance étant oubliée, le Maroc change d'orientation vers une libéralisation totale des structures de production et la soumission des ressources, particulièrement le foncier, à la logique du Marché »* (Akesbi, 2006).

En effet, les politiques adoptées dans cette période ont définitivement contribué à dessiner le schéma du Haouz. La libéralisation des terres, présentée comme une prémisses à la modernisation du secteur

agricole, a largement encouragé la bourgeoisie foncière par la mise en place des grandes exploitations capitalistes, creusant ainsi davantage le fossé entre les exploitations modernes et les petites exploitations vivrières « de la réforme agraire ».

4.2 Sur les pas des ingénieurs français : le choix de la « Grande Hydraulique »

Au moment de l'indépendance, le Haouz connaît déjà son orientation : la construction de grands ouvrages et les systèmes agricoles orientés vers l'export sont les deux moteurs de développement la zone, avec la croissance de la ville de Marrakech elle-même. En parallèle avec les évolutions du foncier une période d'étude et de réflexion sur les choix et les options d'aménagement à prendre pour le Haouz est observée au cours de la préparation du plan quinquennal 1960/1964, avec une commission spécialisée formée à cet effet sous le nom de « groupe de l'hydraulique ». Deux projets d'aménagement du Haouz, radicalement opposés, ressortent de ces débats : le transfert de l'eau du Lakhdar pour l'aménagement du Haouz central et l'aménagement du cône de l'oued Tessaout amont plus à l'Est. Le projet du Canal Rocade ressort donc des cartons et plusieurs arguments sont présentés par les ingénieurs en faveur de sa reprise : les études entreprises confirment la fertilité des sols du centre et la pauvreté de ceux de l'Est, l'envasement du barrage Lalla Takerkoust (les débits régularisés passent de 52 Mm³ en 1935 à 40 Mm³ en 1960), la surexploitation de la nappe du Haouz (de plus de 35 m par endroit en 30 ans) due essentiellement à la multiplication des forages pour l'irrigation, la présence d'un marché porteur bien relié au réseau de communication (Marrakech), et enfin la nécessité de valoriser les aménagements mis en place précédemment et hérités de la France, surtout lorsqu'ils ont été entretenus à grands frais par l'Etat (13370 DH en 1970, 16070 DH en 1971, 21095 DH en 1972, selon Ducrocq et Pascon (1973).

En dehors de ces arguments d'ordre technique, il est important de relever que les intérêts de l'élite, des grands propriétaires autour de Marrakech, et de certains colons, toujours sur place mais dans une position politique affaiblie après l'indépendance, avaient du mal à se faire entendre : *« C'est un moment historique en fait où les puissants intérêts fonciers du centre du Haouz se taisent et se terrent, la parole semblent aux seuls techniciens et financiers qui raisonnent sur l'aménagement régional au niveau national »* (Ducrocq et Pascon, 1973). Les défenseurs du projet d'aménagement de la Tessaout amont, quant à eux, soutiennent que l'aménagement du Grand Haouz à travers le transfert reste trop ambitieux et demanderait du temps pour plus d'études. De plus les eaux de l'oued Lakhdar seraient déjà allouées pour l'irrigation traditionnelle de la plaine de Sraghna sur à peu près 50,000 ha, ce qui complique leur transfert et suppose des mécanismes de compensation pour les ayants droit. Ils avancent les risques de conflit que susciterait le passage sur une centaine de kilomètres du canal qui traverserait les terres des populations rurales limitrophes, surtout en période de pénurie. Si le plan quinquennal n'aboutit pas à mettre en marche le projet, il eut cependant le mérite d'avoir engagé l'étude générale sur le Haouz. Ces études ont davantage mis l'accent sur les sites de la Tessaout, annonçant déjà l'orientation des aménagements. La situation ne se débloquera qu'avec l'intervention du Roi Hassan II en 1962, lors d'une visite à Marrakech durant laquelle il donnera la priorité à l'aménagement de la Tessaout Amont et à la poursuite des réflexions et des études concernant le canal de transfert (El Faiz, 2001). *« Il était donc dit que le premier barrage du Maroc indépendant dans la région du Haouz serait au profit de la petite et moyenne paysannerie puisque, dans ce secteur, 43% de la superficie est constituée par les terres collectives et que le melk marocain ne comporte que 40 propriétés*

de plus de 50 ha, dont une seule de plus de 100 ha » (Ducrocq et Pascon, 1973). Le chantier d'aménagement de la Tessaout fut lancé en 1969 et le barrage d'Ait Chouarit, dont devait dépendre le périmètre, fut achevé en 1970.

Il est clair que depuis l'annonce de la politique des grands barrages et le projet d'irrigation du million d'hectares annoncée par le roi Hassan II en 1974 lors de l'inauguration du barrage Oued El Makhazine, les superficies irriguées dans le Haouz se sont multipliées. L'étude de l'aménagement du Grand Haouz, par le transfert de l'eau via le Canal Rocade suscita beaucoup d'intérêt de la part du gouvernement qui décida, la même année, de passer un marché avec un bureau d'étude hollandais- GRONTMIJ- pour effectuer les études préliminaires de l'aménagement du Haouz central et de la Tessaout aval. Suite à ces études, conduites en « *étroite collaboration avec l'administration* » (GRONTMIJ, 1976), un plan directeur de ce grand projet voit le jour vers 1976. Il détaille selon plusieurs variantes (basse moyenne et haute, selon le coût de mobilisation et la productivité énergétique) les options d'aménagement du Haouz central et de la Tessaout aval.

Pour la mobilisation des eaux du Lakhdar, l'étude propose d'opter pour la réalisation du complexe : barrage de retenue d'Ait Chouarit, barrage de prise Sidi Driss en tête du Canal Rocade pour la mobilisation annuelle de 350 Mm³. Concernant le Haouz central, le barrage Lalla Takerkoust connaît un fort envasement lors de la période 1936 à 1975 qui réduit sa capacité de 53 Mm³ à 34 Mm³, avec une moyenne d'envasement de 0.5 Mm³/an. Des travaux d'extension sont prévus pour solutionner ce problème et éviter de condamner les aménagements agricoles attenants. De plus, sept nouveaux sites de barrages sont identifiés (Figure 23). Une priorisation des réalisations des différents barrages est proposée par le plan, tenant compte des coûts de mobilisation de la ressource selon laquelle « on pourrait faire précéder la réalisation de l'aménagement du Lakhdar par la construction du barrage sur le R'Dat » (GRONTMIJ, 1976). L'administration ne tiendra finalement pas compte des suggestions du plan et donnera la priorité à l'aménagement du Lakhdar pour différentes considérations : « *les différences économiques entre les hypothèses sont faibles, la construction du complexe sur le Lakhdar permettra de réaliser un important programme d'aménagement convenant mieux au rythme d'équipement prévu et la disponibilité d'un important volume régularisé permettra de résoudre à court terme certains problèmes de la mise en valeur, entre autres ceux du N'fis* » (GRONTMIJ, 1976). In fine, le programme d'aménagement du Haouz central et Tessaout Aval retenu suit l'hypothèse maximum, malgré son coût élevé :

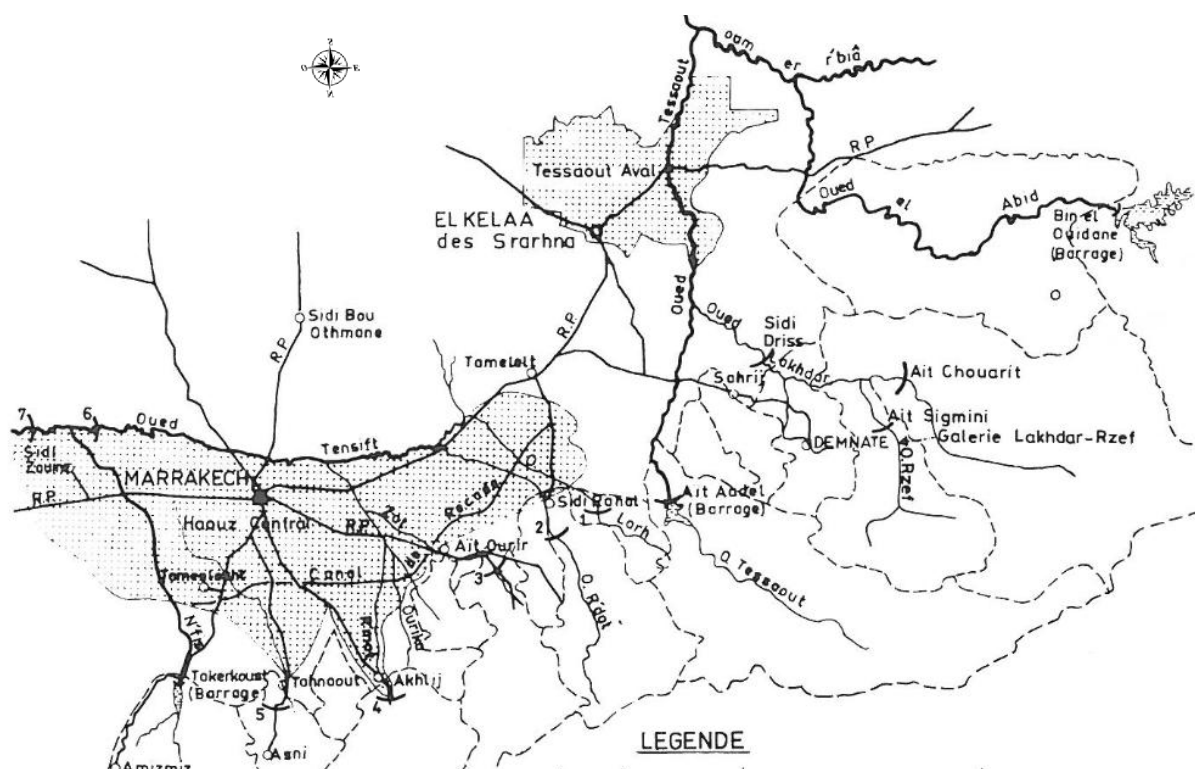
La priorité donnée à la régularisation de l'oued Lakhdar ne fut pas la solution la moins coûteuse, les calculs des experts ayant montré que la construction d'un barrage sur le R'Dat offrait le coût de mobilisation le plus faible (El Faiz, 2002)

L'administration prévoit donc la surélévation du barrage existant de Lalla Takerkoust dont la capacité, après les travaux achevés en 1980, passe à 82 Mm³, suivi de la réalisation du complexe Ait Chouarit/Sidi Driss, la construction d'un barrage de retenue sur le R'dat avec une dérivation de l'Oued Lahr (125/130 Mm³), la construction d'un barrage de retenue sur le Zat (90 Mm³) et enfin, la construction sur l'Ourika d'un barrage de retenue (96 Mm³). La politique hydro-agricole de cette période montre que l'administration opte pour les hypothèses les plus hautes, qui favorisent l'aménagement de la majorité des sites possibles, malgré le coût élevé de certaines opérations.

Malgré cette forte mobilisation des eaux de surface, le recours aux eaux souterraines est aussi envisagé par le plan d'aménagement puisque la plaine du Haouz dispose d'importante ressources en eau souterraine et que en dépit de la mobilisation de toutes les eaux de surfaces possibles, celles-ci sont incapables de couvrir les besoins d'irrigation de toutes 'les terres irrigables'. Selon Pascon et Ducrocq (1973), « une régulation à 100% des oueds ne permet pas de fournir à chaque hectare de terre irrigable un volume d'eau annuel permettant une mise en valeur agricole intensive, compte tenu des conditions climatiques ».

En plus des différents aspects techniques (étude des sols, pentes, tracés des canaux...) et économiques (valeur ajoutée agricole), le projet inclut un aspect social d'importance, l'impact que peut avoir le transfert de l'eau via le Canal Rouda sur les agriculteurs des Sraghnas (qui en bénéficiaient auparavant) et propose, pour le contourner, de mettre en eau l'extension du canal G (canal de compensation pour les Sraghnas) la même année que celle du Canal Rouda.

Figure 23. Sites des barrages identifiés sur le Haouz central et la Tessaout aval (GRONTMIJ, 1976)



No	Oued	Site de
1	Larh	Herisanne
2	Rdat	Imizer
3	Zat	N Terhrist
4	Ourika	Timalizene
5	Reraya	Moulay Brahim
6	Tensift	Sidi Bou Idel
7	Tensift	Messaoud Koudrari

Le plan d'aménagement du Haouz et de la Tessaout aval a pris aussi en compte les besoins de la ville de Marrakech, qui connaît alors un développement important, au point que les dotations de l'eau qui lui étaient accordées à l'époque - essentiellement à partir des captages du N'fis et de Marrakech- ne suffisent plus. Plusieurs propositions sont étudiées parmi lesquelles l'allocation d'un volume d'eau, au moyen d'une conduite, à partir du barrage Moulay Youssef sur l'oued Tessaout (Ait Adel de son nom d'origine, mis en eau en 1970), mais le plan directeur de l'aménagement du Grand Haouz remplace cette option par une dotation de 40 Mm³, à partir du Canal Rocade. Les arguments qui ont motivé ce choix ne sont pas explicités dans le plan d'aménagement du grand Haouz : « *Lors de la réunion au 15 avril 1976, il a été décidé que l'alimentation en eau de la ville de Marrakech se fera à partir du Canal de Rocade mis en service en 1981* » (GRONTMIJ, 1976).

Pour valoriser toute l'eau mobilisée par cet ensemble de barrages, le plan prévoit l'aménagement de plusieurs secteurs d'irrigation étendus sur toutes les terres irrigables et définis selon la source de l'eau d'irrigation (eau de surface/eau souterraine). Il est ainsi défini un découpage du Haouz en 6 grands périmètres suivant les sous bassins versants : le R'dat/le Lahr (R), le Zat (Z), l'Ourika (O), le Baya (B) le Hayer (H) et le N'fis (N), selon le schéma précisé dans la Figure 24. Le plan va jusqu'à étudier les systèmes d'irrigation à mettre en œuvre dans chaque secteur, en se basant sur les coûts d'investissement à l'hectare et l'efficacité des systèmes. Là encore les choix de l'administration vont à l'encontre des arguments techniques présentés par le bureau d'étude : « *l'administration a demandé d'orienter l'élaboration du plan directeur sur l'irrigation par aspersion, sauf en cas de contraintes techniques ou autres imposant l'irrigation gravitaire* » (GRONTMIJ, 1976). Ce choix reste très étonnant et cela pour deux raisons : le coût élevé de l'énergie de pompage nécessaire pour la mise en marche des systèmes d'aspersion surtout dans un contexte de crise énergétique mondiale, en plus de la performance assez intéressante du système gravitaire historiquement connu dans la région.

L'aménagement de ces secteurs est prévu en deux tranches, comme le montre le Tableau 10. La première tranche prévoit l'aménagement de plus de 56,000 ha, comprenant les secteurs R1, R3, Z1 et R5, B2, B3, Z3, H1, H2, H3-I Z7 et 10 secteurs sur le N'fis avec une fin des travaux prévue en 1987, date du début de la seconde tranche qui concerne les autres secteurs du Haouz central s'étendant sur plus de 44,000 ha et incluant les secteurs H4, R2, R4, H3-II, H5, H6, Z2, Z4, Z5, O1, O2 et B4. La seconde tranche devait prendre fin en 1992. La Tessaout aval, quant à elle, comprend, dans le programme d'aménagement, 6 secteurs s'étalant sur plus de 20,000 ha dont l'aménagement devait débuter en 1983 et prendre fin en 1990.

Figure 24 : Plan d'aménagement initial du périmètre du Haouz (GRONTMIJ, 1976)

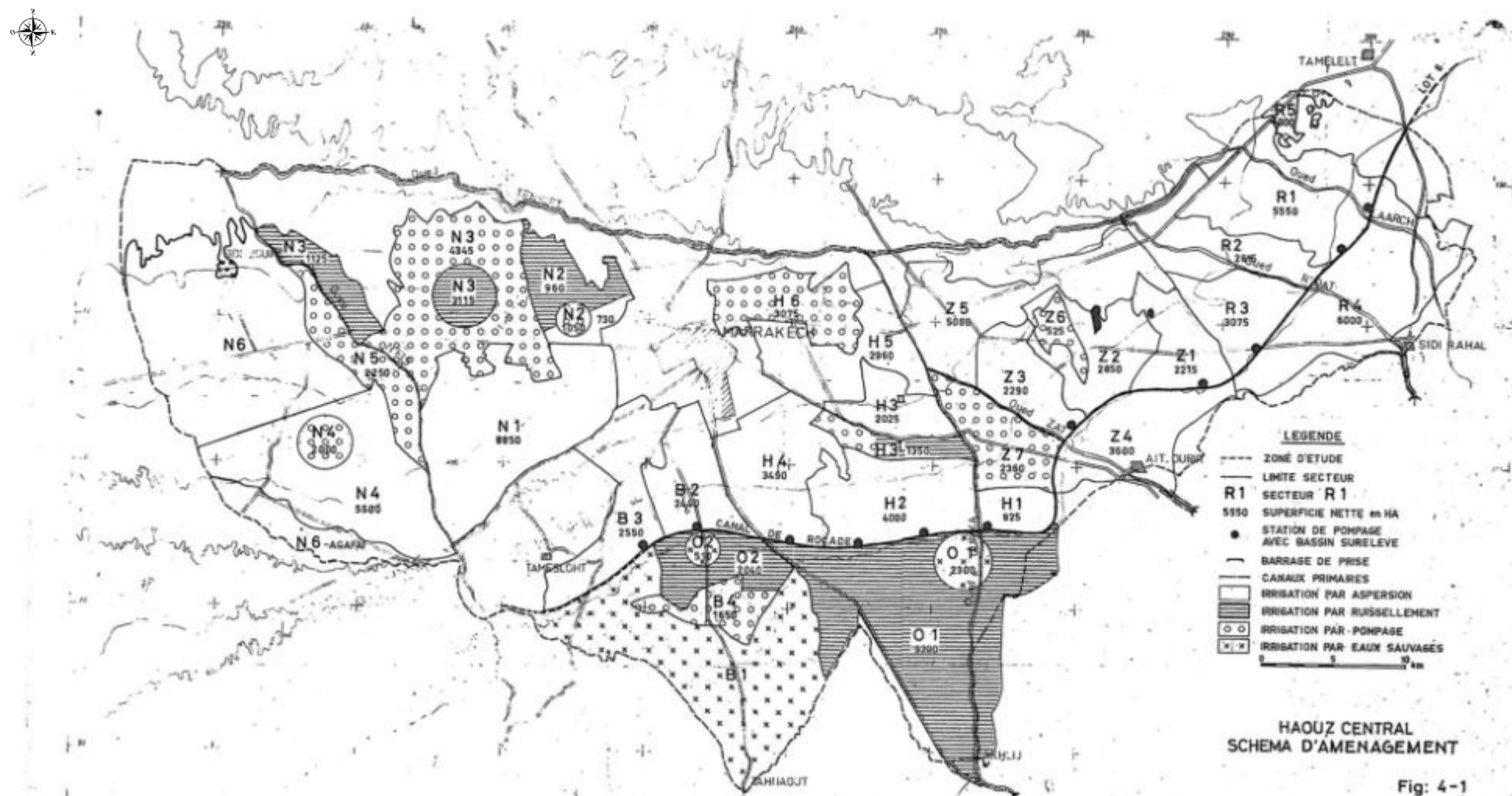


Tableau 10 : Progression chronologique de l'aménagement des secteurs d'irrigation du Haouz central et de la Tessaout aval, prévu dans le plan d'aménagement de 1976 (GRONTMIJ, 1976)

Année de mise en eau	Secteurs	Superficies nettes (ha)			
		totale	plant. exist.	micro- propr.	à é- quip.
A - Première tranche d'irrigation du Haouz Central					
1981	R1, R3, Z1, R5	11.140	400	555	10.195
1982	N1-II, N2-I	8.425	1.125	420	6.880
1983	N1-I, N4-I, N2-II, N3-I N3-II, N2-III	9.620	3.535	480	5.605
1984	N3-III, N4-II, N4-III	9.630	2.480	485	6.665
1985	N5, B2, B3	7.240	1.580	360	5.300
1986	Z3, H1, H2, H3-I	8.465	1.365	425	6.575
1987	Z7	2.360	160	120	2.080
B - Deuxième phase de développement du Haouz Central (variante III)					
1987	H4	3.490	185	175	3.130
1988	R2, R4	8.815	755	440	7.620
1989	H3-II, 3-II, H5 et H6	8.060	3.620	400	4.040
1990	Z2, Z4, Z5	11.510	3.255	570	7.685
1991	O1	9.200	1.815	450	6.935
1992	O2 + B4	3.690	590	180	2.920
C - Tessaout Aval (variante 1)					
1983	1	2.280	830	-	1.450
1984	3	3.960	910	-	3.050
1985	6	5.170	895	-	4.275
1986	6	5.170	895	-	4.275
1987	5	2.010	830	-	1.180
1988	4	3.580	630	-	2.950
1989	4	3.580	630	-	2.900
1990	2	3.300	200	-	3.100

Néanmoins, les projections d'aménagement et de mise en valeur se révélèrent par trop optimistes : « *les équipements sont en retard sur les barrages et la mise en valeur est en retard sur les équipements* » (Benhadi, 1976). Les barrages prévus dans le Haouz central ne sont pas construits et les aménagements hydroagricoles des périmètres irrigués prennent beaucoup de retard. En effet, ce n'est qu'en 1983 que les aménagements reprirent dans le Haouz, suite à la succession d'années de sécheresses du début des années 1980 et à l'intervention d'organismes financiers (El Faiz, 2001). L'Etat marocain se tourne vers l'aide internationale pour contracter un prêt nécessaire à réaliser le projet d'aménagement du Haouz central. Ce grand projet fut soutenu techniquement et financièrement par la communauté européenne (avec l'obligation de trouver d'autres sources de financement complémentaires) alors que des multinationales et des sociétés françaises (filiales de Campenon-Bernard et Chaufour-Dumez pour n'en citer que quelques-unes) prennent en charge la réalisation technique (Khrouz, 1986). Le Maroc se tourne alors vers la coopération arabe, qui participe aussi fortement au financement de ce projet : la somme allouée à cet effet totalise près de 425 Millions de dollars dont 244 millions de dollars de

fond propre et 181.8 millions de dollars sous forme de prêts complémentaires des différents fonds de développement.

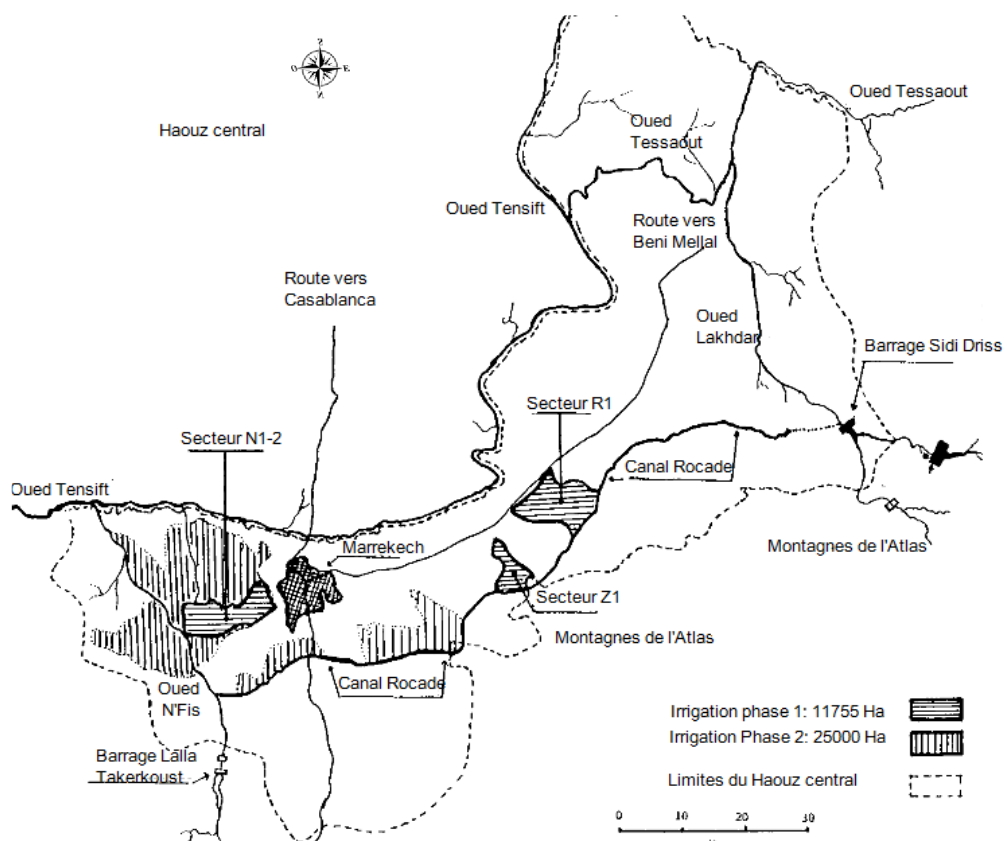
Tableau 11 : Détail du prêt contracté pour la mise en œuvre du projet d'aménagement du Haouz central (FIDA, 1983)

Source du prêt	Montant du prêt, million de dollars	Conditions du prêt
Fond Arabe De Développement Economique Et Social (FADES)	55.5	18 ans y compris un différé d'amortissement de cinq ans avec un taux d'intérêt de 6% par an.
Fond Du Koweït Pour Le Développement Economique Des Pays Arabes (KFAED)	37	20 ans, y compris un différé d'amortissement de cinq ans avec un taux d'intérêt de 2.5% par an plus une commission d'engagement de 0.5% sur le montant non décaissé
Fonds D'Abou Dhabi Pour Le Développement Economique Des Pays Arabes (ADFAED)	32.9	20 ans y compris un différé d'amortissement de cinq ans avec un taux d'intérêt de 3.5% par an plus une commission d'engagement de 0.5% sur le montant non décaissé
fonds saoudien pour le développement (SFD)	39.4	20 ans compris un différé d'amortissement de cinq ans avec un taux d'intérêt de 2%
Fond International De Développement Agricole (FIDA)	17	20 ans compris un différé d'amortissement de cinq ans avec un taux d'intérêt de 4%
Total des prêts	181.8	

Le projet pour lequel la demande de prêt a été faite a subi plusieurs modifications par rapport à la version initiale de 1976. Le document de proposition de prêt de la FIDA (1983) fait état de 57,000 ha à équiper (au lieu de 120,000 ha) en plus de la réalisation des deux barrages Sidi Driss et Ait Chourait, l'implantation de centrales hydro électriques et d'usine d'eau potable et l'achèvement du Canal Rocade. Aucune motivation technique ne permet de comprendre le choix des secteurs à aménager et ceux abandonnés, ce qui laisse penser que des intérêts particuliers peuvent avoir influencé le processus d'aménagement. Les autres barrages initialement prévus sur les différents affluents de l'oued Tensift sont abandonnés, sans justifications particulières. Les fonds mis à disposition de ce projet ne suffirent pas à achever celui-ci dans son ensemble, et malgré l'achèvement du complexe Hydraulique Sidi Driss/Hassan 1er et du Canal Rocade en 1986 aucun des secteurs agricoles n'est aménagé. Il est probable que les fortes recommandations de la Banque Mondiale et du FMI afin que le Maroc mette en œuvre une politique de désengagement soit à l'origine de la réduction des ambitions d'aménagement dans ce périmètre et du retard accumulé :

Pour des raisons techniques et financières, le calendrier d'exécution du plan d'aménagement du Haouz a été bouleversé et les infrastructures au financement desquelles la Communauté a participé ne sont, à l'exception de l'alimentation en eau potable de Marrakech, pas encore utilisées aux fins prévues [...] la première tranche d'irrigation du Haouz sera au mieux achevée avec dix ans de retard sur le calendrier initial (Cour des comptes de la Communauté Européenne, 1991).

Figure 25 : Carte présentant le projet d'aménagement du Haouz central, financé par le FIDA (FIDA, 1983)



En effet, l'aménagement connaît beaucoup de retard, les travaux d'aménagement des secteurs agricoles ne débutent pour la plupart qu'au début des années 1990. Après plusieurs modèles d'aménagement envisagés, le remembrement, qui fut l'aménagement foncier typique de la Grande Hydraulique partout ailleurs au Maroc, fut abandonné pour une bonne partie du Haouz en raison de la forte complexité des statuts fonciers et de l'importance des plantations dans certaines zones. La flambée des prix de l'énergie, suite au second choc pétrolier, réduit largement les ambitions des aménageurs d'irriguer la totalité du Haouz au moyen de systèmes d'aspersion, comme prévu dans le plan d'aménagement en 1976 ; le réseau de conduite sous pression alimentant des bornes d'irrigation se voit limité à une partie du périmètre du N'Fis (rive droite et secteur N4), avec une mise sous pression gravitaire. Les autres secteurs sont aménagés avec des réseaux gravitaires de canaux portés (primaires, secondaires et tertiaires) alimentant les parcelles (Figure 26).

Figure 26 : Photos des canaux secondaires et tertiaires dans le périmètre H2 (Haouz central)



Tableau 12 : Détail de l'aménagement du Haouz central et de la Tessaout aval (Buchs, 2012)

TESSAOUT AVAL	Rive Droite 1	7 000	G réhabilité non remembré	1996
	Rive Droite 2	9 000	G réhabilité non remembré	1996
	Rive Gauche	8 500	G réhabilité non remembré	1994
	Amont T2	5 000	G réhabilité non remembré	1989
	Sud El Kelaâ	1 500	G réhabilité non remembré	1994
	Nord El Kelaâ	13 000	G réhabilité non remembré	1999
Total Tessaout aval		44 000		
N'FIS	N1	7 350	SP + G non remembré	1989/1991
	N2	3 150	SP + G non remembré	1991
	N3	6 900	SP + G non remembré	1991
	N4	20 000	SP remembré	2000
	N5		Pompages	en cours
HAOUZ CENTRAL	Ceinture verte	1 600	G non remembré	1997
	H2	4 600	G remembré	1998
	R1	3 800	G remembré	2000
	R3	2 800	G remembré	2000
	Z1	1 500	G remembré	2002
Total Haouz central + N'Fis		51 700		
TOTAL		146 262		

Le capitalisme agraire se renforce dans les années 2000 avec la cession des terres de la SODEA et SOGETA inscrites dans le processus de désengagement de l'état du secteur agricole : « *le gouvernement marocain a décidé de louer les terrains gérés par lesdites sociétés à des promoteurs disposant de moyens suffisants et de savoir-faire dans le domaine agricole pour des durées suffisantes à l'investissement* » (Daoudi, 2011). La cession, effectuée en plusieurs tranches de ces terres et les « règles du marché » auxquelles ont été soumises les ressources foncières ont permis l'acquisition des terres par de grands investisseurs marocains et même étrangers, venant de différents secteurs, écartant ainsi un bon nombre de petits et moyens investisseurs :

La concession du domaine public s'est effectuée, d'une part, au profit de gros propriétaires terriens marocains déjà présents dans le secteur, assurant la continuité de la mainmise de la bourgeoisie traditionnelle, et de l'autre, de nouveaux arrivants et nouveaux riches marocains, et aussi, de grands groupes étrangers (Mahdi, 2014).

Cette inégalité d'accès à la ressource terre, conséquence directe de la politique foncière, entraîne et renforce une autre forme d'inégalité, celle liée à l'accès à l'eau. En effet, Il existe une forte corrélation entre les choix d'aménagement effectués et la situation foncière particulière du Haouz. Lors de l'aménagement des périmètres sous pression (N'fis) et de la mise en place des bornes d'irrigation, « *les critères topographiques, hydrauliques, et fonciers ont été pris en compte, reléguant au deuxième rang les critères sociaux. Selon une logique économique et agronomique, ce sont les grandes propriétés qui ont bénéficié d'une borne individuelle tandis que les zones de micro propriétés ont été desservies par des bornes collectives* » (Mellakh, 2006). Par conséquent, les agriculteurs capitalistes, que Yanogo (2004) et Mellakh (2006) qualifient « de possesseurs de clés », disposant de grandes superficies agricoles et de moyens financiers plus importants, sont privilégiés par l'administration dans l'accès à « l'eau moderne » :

Les grandes propriétés peuvent bénéficier d'une borne particulière soumise à un quota annuel [...]. Au contraire, les bornes (collectives) qui réalimentent les canaux gravitaires des blocs fonciers paysans sont soumises à un régime de programmation d'un quota mensuel. Le système de programmation est très bureaucratique, avec un circuit de validation des demandes d'ouverture long et incertain (la condition impérative est de ne pas avoir de dette envers l'Office) (El Faiz et Ruf, 2006).

De plus, malgré la réduction notable des superficies aménagées (parallèlement à la réduction des efforts de mobilisation), la ressource en eau reste très en deçà des besoins de mise en valeur des terres. Dans le N'fis par exemple, la dotation théorique fixée (et très rarement atteinte) est de 6800 m³/ha/an, ce qui ne permet de couvrir que le besoin en eau des oliviers et des céréales, ne permettant pas des cultures comme le maraichage, les agrumes ou le fourrage (Yanogo, 2004). Pascon (1977) estimait d'ailleurs que

Dans une région comme Marrakech, un débit de 12000 m³/ha/an uniformément répartis durant toute l'année, permet d'assurer la végétation des espèces les plus exigeantes (arboriculture industrielle, maraichage, fourrage...). On peut descendre à 9 ou 10000 m³ si l'on est assuré de pouvoir servir 300 m³ par hectare tous les huit jours durant les mois chauds. Au-dessous de 7000 m³ on ne peut plus cultiver que des céréales, des légumineuses un peu de maraichages en dérobé, et des arbres distribués à la diable le long des séguias.

Dans les secteurs remembrés, les agriculteurs sont souvent confrontés à une pénurie puisqu'ils n'ont plus aucune source d'eau alternative, le remembrement ayant souvent détruit les séguias. L'aménagement moderne a ainsi altéré l'organisation sociale de l'irrigation, caractéristique du Haouz (Mellakh, 2006). In fine, l'« eau moderne » mise à la disposition des agriculteurs du Haouz apporte avec elle des défaillances importantes du réseau, notamment des surestimations des volumes consommés à cause de la forte infiltration le long des séguias, des pannes des compteurs, le faible débit, et les restrictions des dotations en période de sécheresse... (Yanogo, 2004 ; Mellakh, 2006).

L'engouement pour l'option aménagiste continue jusqu'à aujourd'hui. La solution de construire de nouveaux barrages pour répondre à l'augmentation de la demande agricole, urbaine et récemment touristique se présente sous le nom de gestion de l'offre dans les nouveaux plans d'aménagement et les plans de développement et d'aménagement des ressources en eau.

Chapitre 2 : Le bilan socio-hydrique d'un territoire composite

1 Le choix de la zone d'étude

Le Haouz de Marrakech permet, selon Ruf (2012), d'illustrer les difficultés de représentation des territoires hydrauliques. Chaque institution dans ce territoire composite conçoit des unités d'action propres à elle-même, selon son secteur d'activité et ses attributions, et sur lesquelles elle produit de l'information (Figure 27). L'ORMVAH (en vert) regroupe toutes les données agricoles et de l'irrigation relatives à sa zone d'action, généralement détaillées par secteur. Les données hydrauliques sont maintenant du ressort de l'Agence de bassin et par conséquent sont regroupées par zone d'action de l'ABHT (en bleu). Les provinces et préfectures, quant à elles, conçoivent le territoire à travers leurs limites administratives qui sont en totale discordance avec les découpages hydraulique et agricole. Tous ces éléments, produisent une masse d'informations assez incompatibles et souvent inutilisables quand l'objectif est de généraliser à l'ensemble du bassin, ou encore de se focaliser sur une région bien précise – comme la nappe – qui ne correspond à aucun des découpages.

L'eau ne connaît pas de logique sectorielle ou administrative. Par sa nature fluide, elle interconnecte ces différentes « unités territoriales » définies et séparées par les institutions. Les usagers utilisent l'eau soit sur place, près des cours d'eau ou par pompage, soit en la transférant vers d'autres espaces (à travers des canaux, séguías, canalisations ou khetaras). Les usagers contribuent par le biais des prélèvements et des infiltrations générées, mais aussi de la baisse de la nappe induite, à modifier les échanges entre eaux superficielles et eaux souterraines. Ceci est en particulier vrai pour l'agriculture, l'espace agricole devenant alors une sous-unité qui compose ce territoire global sur lequel l'eau circule. Vouloir suivre l'eau (faire le bilan) revient donc à intégrer tous ces espaces à travers la description des flux entrants et sortants, tant superficiels que souterrains, recomposant ainsi un seul « territoire hydraulique ».

Figure 27 : Découpage du territoire du Haouz selon les institutions (Elaboration propre)

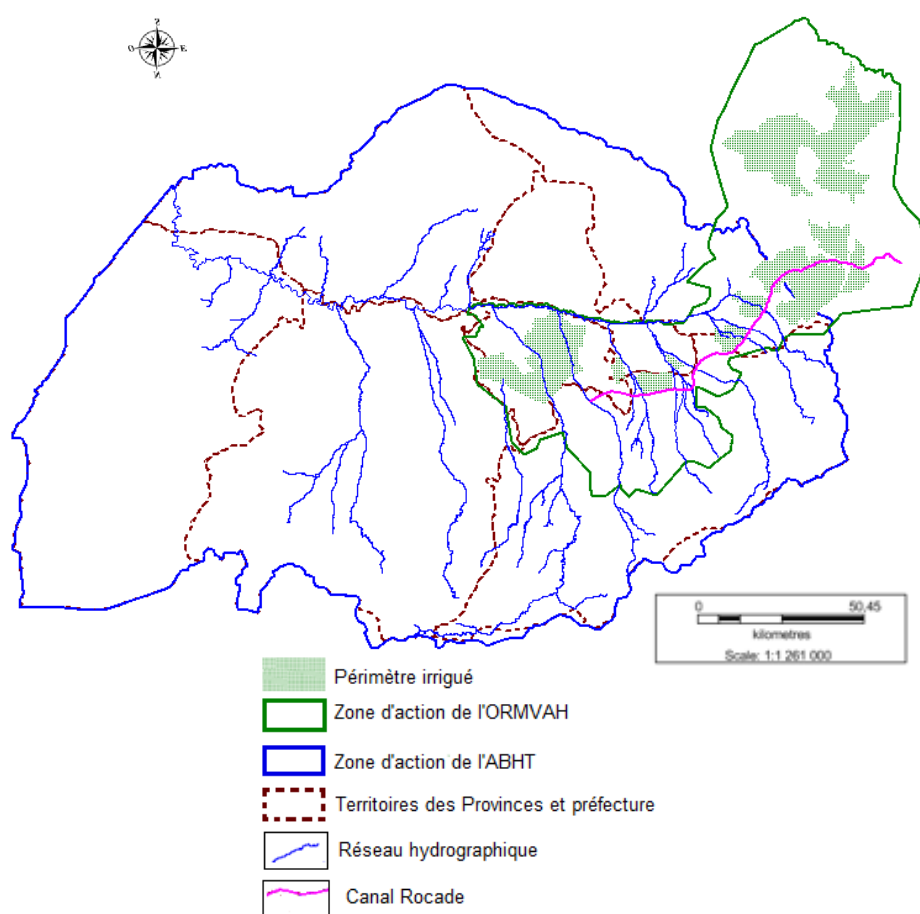
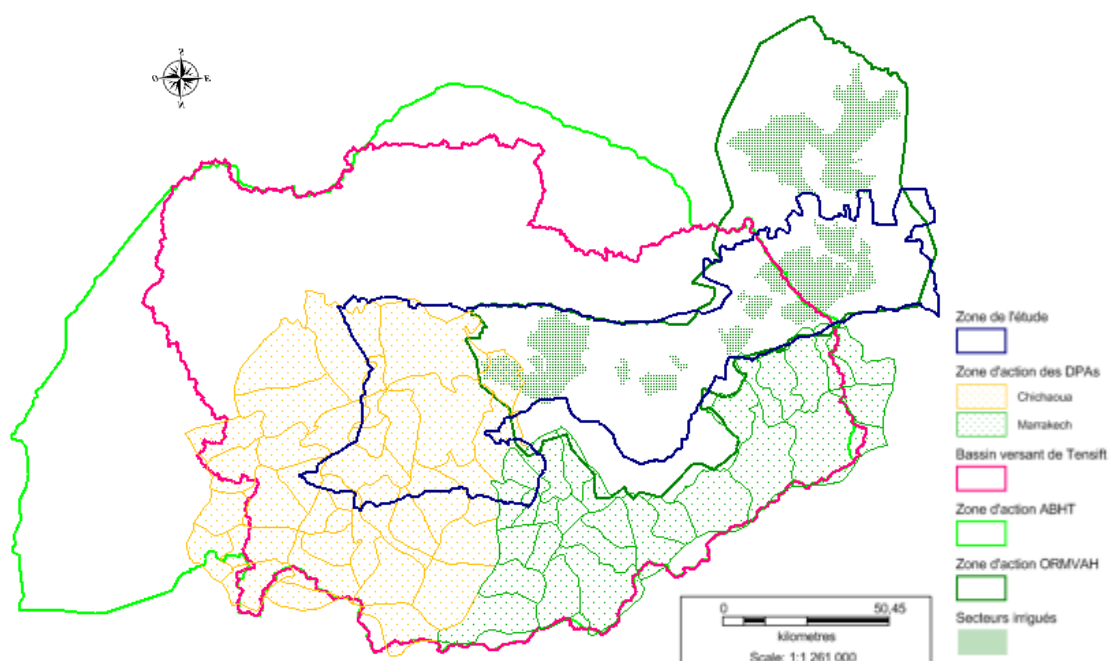


Figure 28 : Découpage du territoire du Haouz selon la disponibilité des données (Elaboration propre)



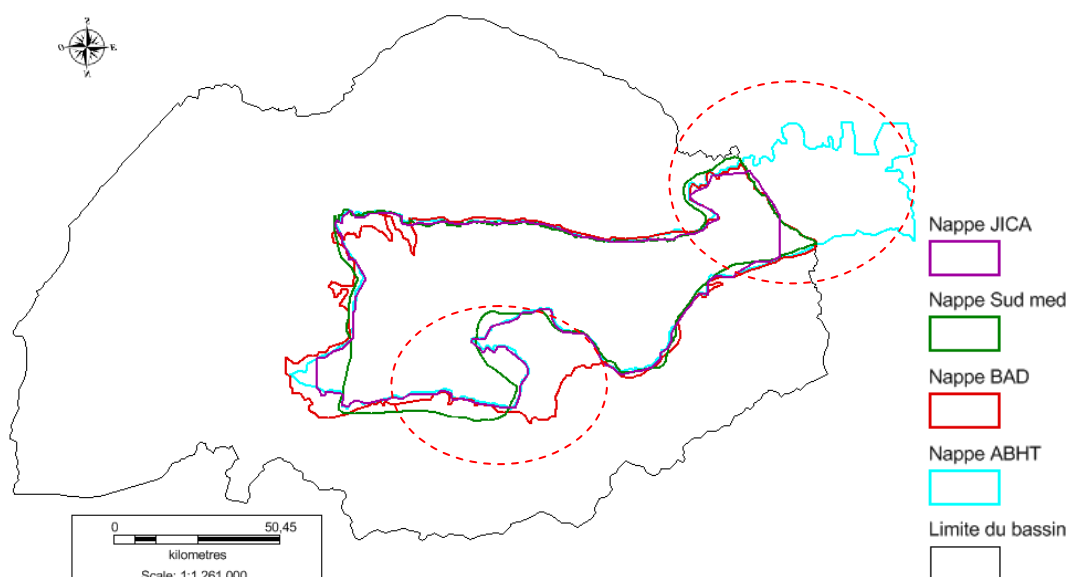
Il est à noter que les scientifiques qui ont mené des études sur le territoire du Haouz, (entièrement ou partiellement) sont tous confrontés à la difficile tâche de démêler ces informations. Cependant, eux aussi, en décalant et multipliant leurs zones d'étude, participent au fractionnement et à la multiplication de l'information et aboutissent parfois à des désaccords sur des données d'une grande importance. C'est pourquoi, définir un territoire unique et homogénéiser les données des différentes sources s'avère un exercice délicat et, comme nous le verrons, les différents choix effectués en amont se répercutent incontestablement sur le modèle final. Au fur et à mesure que nous présenterons les différents choix effectués pour notre modèle et les arguments relatifs à celui-ci, nous synthétiserons les autres informations existantes mais que nous n'avons pas forcément retenues.

La définition d'une zone homogène pour laquelle toutes les données sont disponibles s'avère un exercice délicat et les choix effectués à chaque étape se répercutent sur l'ensemble du bilan. Certaines zones sont relativement bien définies, notamment les périmètres irrigués pour lesquels les données détaillées sur les apports existent auprès de l'Office. Les zones *bour* ou les jardins de la ville sont moins documentés et nécessitent une estimation à partir de toutes les données disponibles (données satellitaires, Google Earth, assolements agricoles, données de l'ABHT ou des services provinciaux). Afin d'établir un bilan général, qui comprenne à la fois l'eau de surface et souterraine, nous avons décidé de prendre comme territoire d'étude celui de la nappe du Haouz, pour pouvoir y intégrer tout flux relatif à celle-ci (les infiltrations et les prélèvements parfois négligés ou mal estimés). Il nous faudra approcher le volume des prélèvements qui se font dans la nappe à travers les puits et forages existants, dont le nombre difficile à connaître est estimée par l'Agence de bassin.

Le choix de la zone sur laquelle est fait le bilan correspond aux limites de la nappe du Haouz-Mejjat. Toutefois, les sources ne sont pas unanimes sur l'étendue et les limites de celle-ci. L'ABHT considère une nappe qui s'étend en dehors de sa zone d'action, vers le bassin de l'Oum er Rbia, en accord avec l'ABHOR qui, dans sa zone d'action, inclue une partie de la nappe du Haouz. Les autres organisations ayant étudié la nappe considèrent en général une nappe qui s'arrête à la limite Nord-Est de la zone ABHT. Ce choix n'est pas argumenté et émane sans doute d'une volonté de simplification liée à la disponibilité des données sur la zone d'action de l'Agence. Les limites Sud et Sud Ouest présentent aussi des zones (relativement mineures) de désaccord entre BAD (2002) (en rouge), JICA (2007) (en mauve) et IRD (2008) (en vert).

Des travaux récents par Rochdane et al. (2015) ont toutefois permis d'apporter des justifications à ce choix de limiter la nappe à la ligne de partage des eaux entre les deux bassins. L'étude montre que l'écoulement de la nappe se fait dans deux directions, est et ouest, et que la ligne de partage correspond presque exactement avec la limite topographique. Des cartes datant de 1970 montrent que cela n'était pas le cas à l'époque (l'essentiel de l'écoulement se faisait vers l'ouest, vers le Haouz, donc) et l'on peut penser que cette réorientation des flux est en partie due aux apports du système d'irrigation de la Tessaout Amont, dont le canal ouest suit précisément la crête. Les infiltrations associées à cet apport d'eau rechargent la nappe et créent deux gradients latéraux qui s'écoulent respectivement vers les bassins du Tensift et de l'Oum Er Rbia. Nous adopterons donc la limite de bassin comme limite de la nappe.

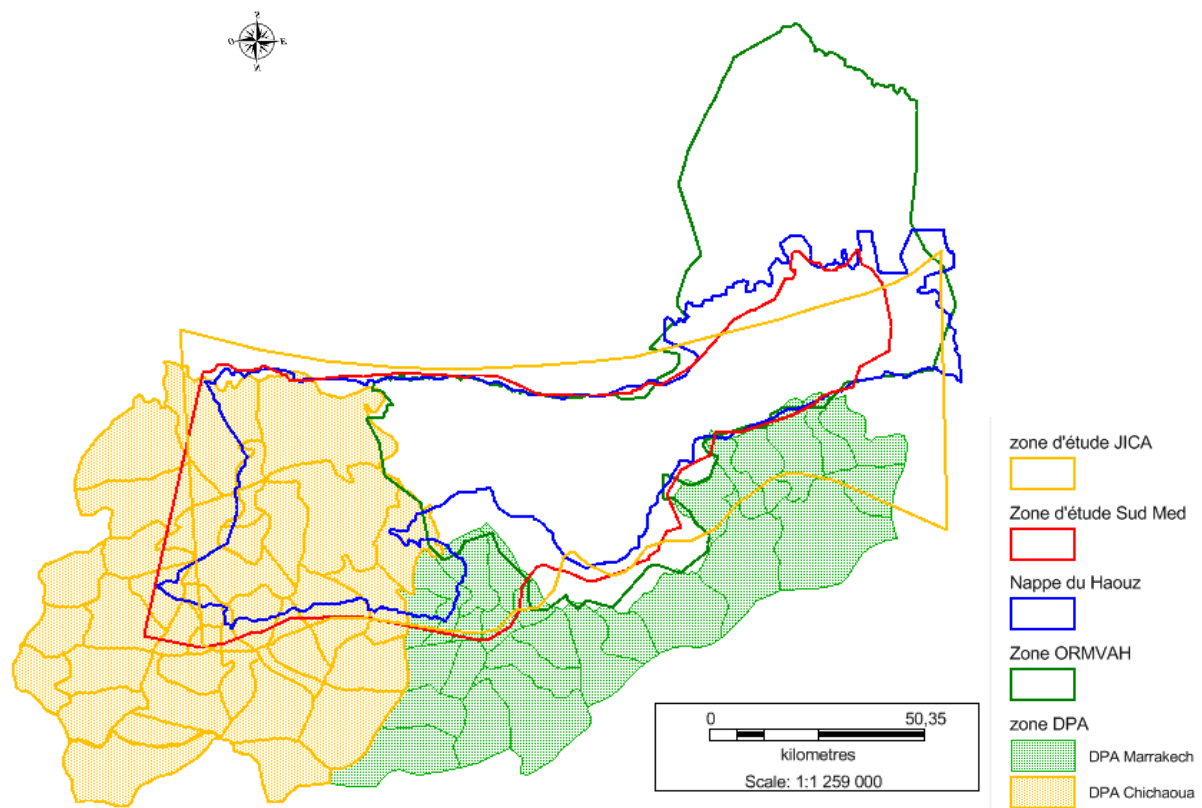
Figure 29 : Différentes représentations de la Nappe du Haouz-Mejjat (Elaboration propre)



Reconstituer l'usage des sols de la zone d'étude est un exercice difficile mais essentiel dans un bilan hydrique. Il permettra d'abord d'estimer les besoins en eau et dans un second temps, les volumes pompés dans la nappe. Les données sur les assolements dans notre zone d'étude sont aussi très dispersées et renseignent sur des zones (d'étude ou d'action) qui ne coïncident pas (la zone Office, les zones DPA, la zone d'étude de JICA et la zone d'étude de Sud Med) comme le montre la Figure 30 : la zone verte d'action de l'ORMVAH correspond aux données d'assolement et de production disponibles auprès de l'Office et qui détaillent les assolements selon les zones irriguées ou les zones Bour. JICA délimite une zone d'étude sur laquelle elle dispose des assolements, en combinant les données de l'Office et celles des DPAs ; néanmoins ce découpage paraît vague et arbitraire.

Les zones pleines correspondent aux zones d'action des DPAs de Chichaoua (jaune) et de Marrakech (vert), sur lesquelles des données d'assolements sont disponibles à la fois auprès des Directions elles mêmes et auprès de l'Office, qui joue un rôle de centralisateur de l'information au niveau de la zone. Sur la zone en rouge, les données sont disponibles sous forme d'image satellites, élaborées par l'équipe Sud Med pour déterminer les catégories du couvert végétal. En effet c'est ce découpage qui s'approche le plus de l'étendue de la nappe et qui est pris comme base pour notre bilan ; néanmoins des corrections seront faites pour combler les écarts entre ces images et la zone considérée.

Figure 30 : Superposition des zones sur lesquelles sont disponibles les données d'assolements (Elaboration propre)



Les données sur les superficies restent aussi très grossières et connaissent des différences parfois importantes. Nous avons essayé de les approcher au mieux en recourant à un SIG.

Le périmètre total de l'ORMVAH couvre une superficie de 663,000 ha en totalité, dont près des deux tiers sont considérés comme SAU (Superficie agricole utile) soit (470,000 ha). Cette SAU est elle-même subdivisée en secteurs de Grande Hydraulique (146,000 ha) et de petite et moyenne hydraulique sur 165,000 ha. A ce niveau les données obtenues par les images satellite donnent des valeurs compatibles, bien que légèrement différentes, ce qui s'explique par le fait que les valeurs fournies par le SIG sont des superficies brutes.

Figure 31 : Superposition de la zone d'action de l'Office et du bassin versant (Elaboration propre)

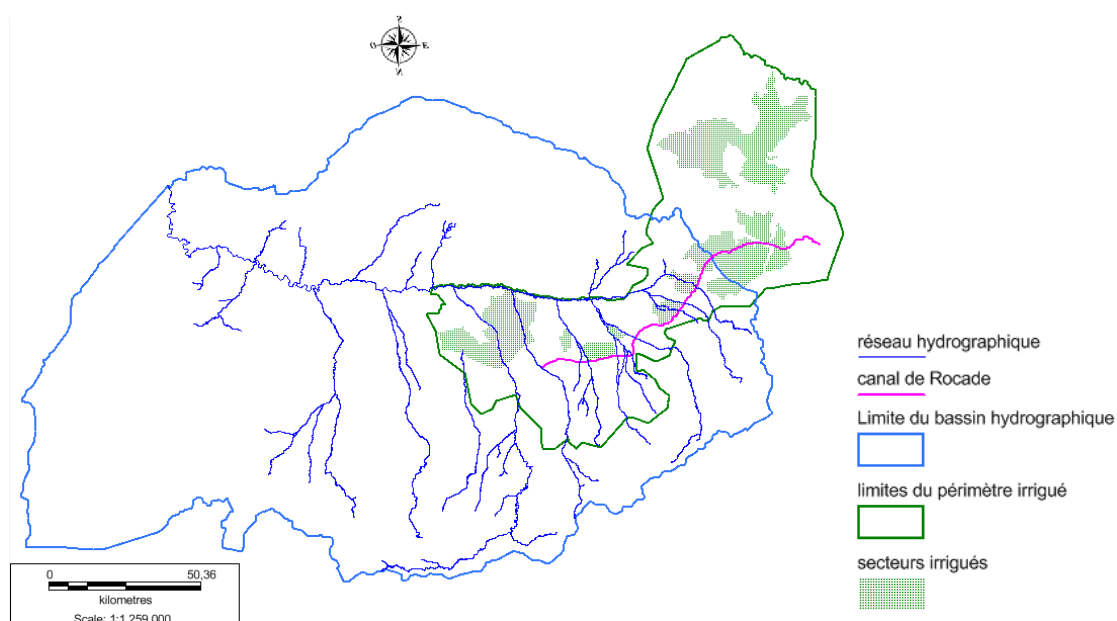


Tableau 13 : Différence de superficies entre données officielles et SIG

	SIG (sup. brute)	ORMVAH (officielles)
Superficie totale du périmètre	744,000	663,000
Périmètre irrigués GH	173,986	146,000

2 Analyse des données disponibles

Etablir le bilan socio-hydrologique d'un bassin passe par la critique de données climatiques, hydrogéologiques, d'usage de la ressource et une désagrégation des acteurs. Sur le Haouz de Marrakech, plusieurs études ont été menées séparément, sur une période assez longue, par différents acteurs (ABHT, bureaux d'études, scientifiques de différentes disciplines) et ont produit une masse considérable d'information (climatique, hydrogéologique). Dans ce chapitre, nous allons traiter ces informations et les homogénéiser sur un territoire et une période commune, afin de produire un bilan socio-hydrologique de la nappe autour de l'année 2010.

2.1 Données climatiques et bioclimatiques

2.1.1 Evapotranspiration potentielle

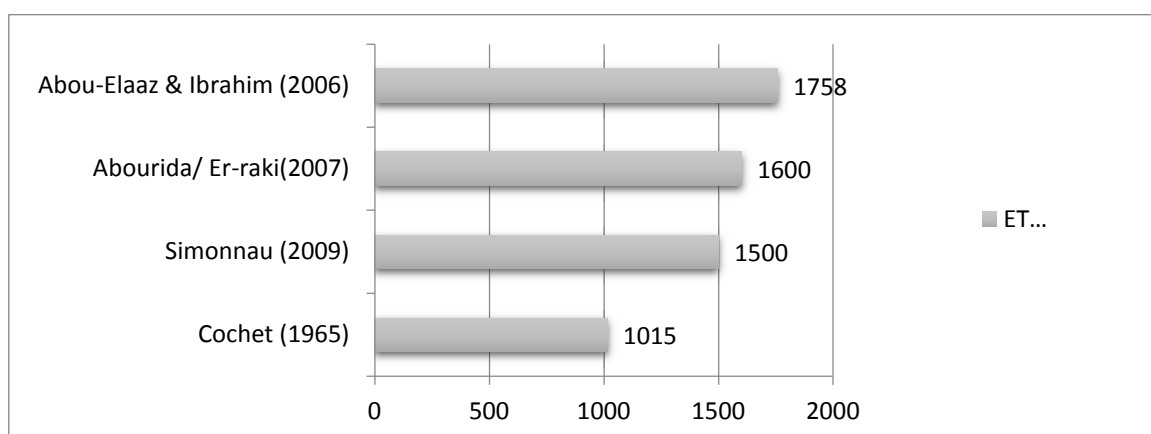
L'évapotranspiration est la composante du bilan la moins visible et pourtant la plus importante. Concrètement, l'évapotranspiration représente le volume d'eau évaporé par le sol et transpiré par les plantes dans une zone donnée. Elle dépend principalement des variables végétales des plantes (le stade végétatif, l'indice foliaire, la densité de plantation...) et du climat (vent, humidité, ensoleillement...).

L'ETR représente le volume *réellement* évapotranspiré par le système sol-plante potentiellement soumis à un stress hydrique ; ce terme reste impossible à spécifier notamment sur de larges zones. L'évapotranspiration *potentielle* (ETP) est quant à elle estimée pour une culture de référence : « un gazon couvrant uniformément une superficie en condition d'eau non limitante » et varie selon les régions climatiques. A cette évapotranspiration de référence on applique un coefficient cultural lié aux types de cultures pratiquées et dépendant de la phase végétative pour obtenir les besoins en eau des plantes, dit aussi évapotranspiration d'une culture (ETC). Les besoins des plantes en irrigation correspondent à la différence entre l'ETC et le volume d'eau apporté par les précipitations et capté par les plantes (pluie efficace, donnée en pourcentage de la pluie totale).

Malgré l'importance de ce terme, l'imprécision et la variabilité des valeurs de ET trouvées dans la bibliographie sont surprenantes. Les données recueillies varient dans une fourchette large [1015 et 1758 mm] avec une valeur moyenne de 1468 mm. Le graphe suivant illustre la variabilité de celui-ci.

Cette variabilité de l'évapotranspiration, qui est déterminante dans le calcul des besoins des cultures, induit donc une forte variabilité dans les besoins des cultures considérés. Prendre telle ou telle valeur influence très fortement les sorties du bilan. Plusieurs de ces valeurs sont citées dans les études concernées sans aucune justification ni explications de la valeur. Leur variabilité peut émaner de la prise en compte de régions différentes (plaine, montagne, bassin, une partie du bassin...). Pour le bilan, c'est la valeur avancé par Er-Raki (2007) et repris par Abourida (2008) qui a été prise en compte, soit 1600 mm.

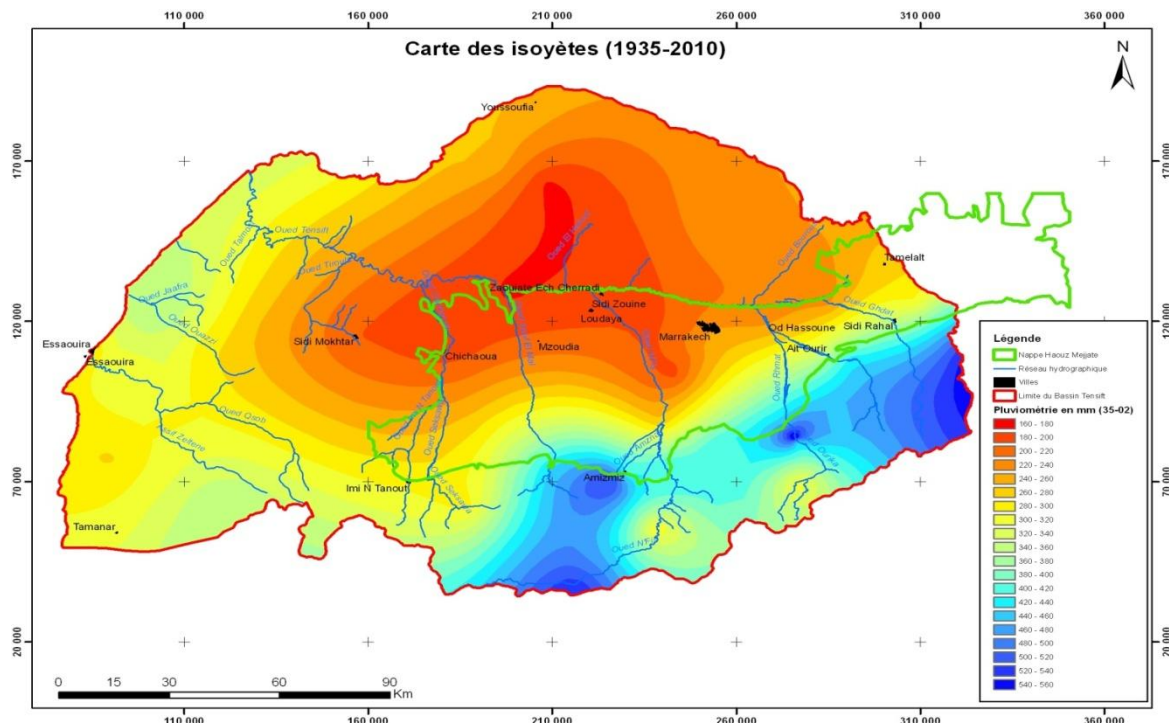
Figure 32 : Valeur de l'évapotranspiration selon les différentes sources



2.1.2 Précipitations

Le climat du bassin de Tensift est semi-aride, caractérisé par une pluviométrie faible et irrégulière. Néanmoins, cette moyenne cache des disparités entre la plaine assez sèche et les montagnes mieux arrosées. La distribution spatiale de la pluie traduit à la fois l'influence de la distance à l'Océan atlantique et de l'altitude. Les moyennes annuelles des précipitations dans les différentes zones du bassin sont présentées ci-dessous :

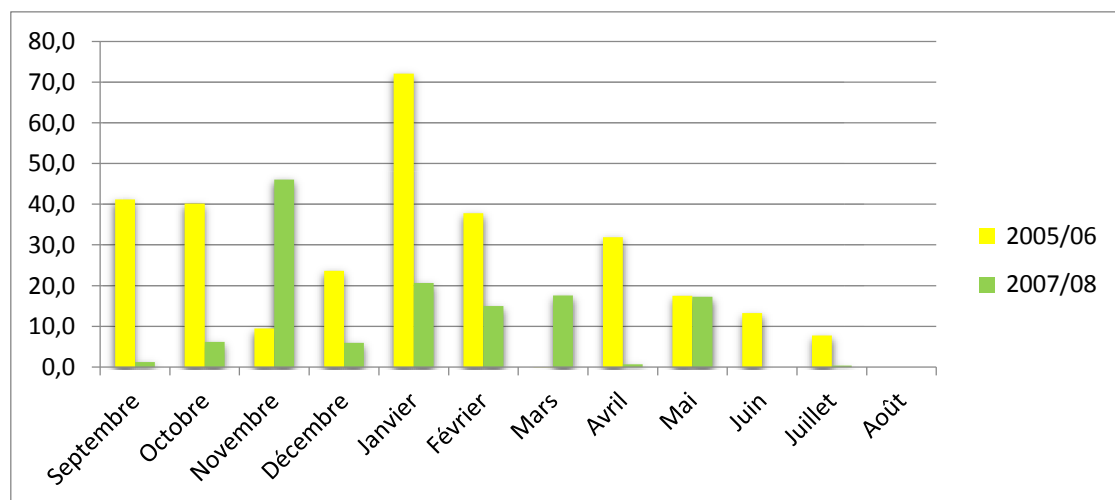
Figure 33 : Carte des isohyètes 1935/2010 (ABHT, 2014)



Ces moyennes annuelles cachent des irrégularités à la fois interannuelles et mensuelles des précipitations. Le graphe ci-dessous illustre bien ces irrégularités, comparant les précipitations enregistrées à la station du barrage Lalla Takerkoust, sur deux années successives, une sèche et l'autre humide. Il permet aussi de mettre en avant l'existence de deux saisons distinctes :

- Une saison sèche, d'avril à août, avec quelques exceptions lors d'épisodes orageux particuliers
- Une saison humide qui correspond aux autres mois de l'année

Figure 34 : Irrégularités mensuelle et interannuelle des précipitations enregistrées à la station Takerkoust (2005/2006) et (2007/2008)



Sur la période longue [1935,2000] l’alternance de périodes sèches et humides se présente comme suit :

- la période 1935-37 est une séquence sèche de 3 ans sur tout le bassin ;
- la période 1938-42 est une séquence humide de 5 ans sur tout le bassin ;
- les années 1974-86 constituent une suite remarquable d’années sèches, qui varie selon les zones (1974-86 pour les zones du Nfis Amont et d’lmin Tanout, 1974-87 pour les zones de Marrakech et du Haut Atlas ;
- l’année 1995/96 est particulièrement pluvieuse
- À partir de 1997, encore une période sèche.

2.1.3 Température

La température moyenne dans la zone diffère selon l’altitude et la distance à la mer ; elle est plus élevée dans la pleine du Haouz et Mejjat montrant des amplitudes thermiques journalières assez élevées. En altitude et dans la zone côtière, les températures restent plus fraîches et présentent moins d’amplitude.

Tableau 14 : Distribution de la température enregistrée dans la zone d’étude (JICA, 2007)

	Marrakech		Lalla Takerkoust		Sidi Rahal	
Mois	Janvier	juillet	Janvier	juillet	Janvier	juillet
Moyenne mensuelle	11,9	28,7	11,4	26,6	12,0	27,7
Moyenne annuelle	19,9		18,0		18,8	

2.2 Disponibilité en eau de surface

2.2.1 Potentiel en eau de surface

2.2.1.1 Moyenne des précipitations

Les volumes d’apport des pluies représentent l’entrée principale d’un bilan hydrologique de bassin. La moyenne des précipitations indiquée dans les différentes études varie de 240 mm/an (Erraki) à 300 mm/an (Abourida : 2008 ; Benhadj : 2008 ; ABHT : 2008 et 2010). Pour le bilan, une moyenne de précipitations de 236 mm/an est considérée. Cette valeur est la moyenne calculée sur une série de 10 ans (2001/2011), données par l’Agence de bassin (ABHT, 2012). Appliquée à la superficie totale de la zone d’étude, le volume des précipitations annuel s’élève à 1,258 Mm³.

2.2.1.2 Apport des oueds

La rive gauche du bassin est la principale source d’écoulement du bassin, fournissant la quasi totalité des ressources en eau de surface. La rive droite quant à elle, donne lieu à des ruissellements temporaires et de faible importance le plus souvent à caractère torrentiel, qui se produisent suite aux orages ou à des précipitations intenses. Leur contribution aux écoulements du Tensift est considérée comme négligeable par la majorité des auteurs ayant étudié le bassin.

« En rive droite, les écoulements intermittents sont sans grande influence sur le débit du Tensift (1,5 Mm³/an en moyenne, pour l'oued El Hallouf) » (Alexandre, 2006 ; Boudhar, 2007).

Une estimation de cette valeur peut être faite, en ordre de grandeur. Le bassin des Jbilet (en jaune sur la Figure 35) s'étend sur une superficie de 200,000 ha. Si on considère une pluviométrie de 240 mm (similaire à celle de la plaine, au regard de la végétation aride du bassin et de l'exposition du versant) et un coefficient de ruissellement de 5% (en vue de l'importance de la pente et absence de couvert), l'apport de ce bassin en terme d'écoulement peut être estimé à :

$$200000(\text{ha}) * 10000 (\text{m}^2) * 0,240 (\text{P en mètre}) * 0.05 = 24 \text{ Mm}^3$$

soit près de 15 % de l'écoulement du Tensift enregistré dans la station Abadla (160 Mm³ en année moyenne). Cette estimation est plus élevée que la valeur donnée par Alexandre, 2006 et Boudhar, 2007), elle renseigne néanmoins sur le fait que les apports de la rive droite sont effectivement assez faibles mais non négligeables.

Figure 35 : Bassin des Jbilet, rive droite du Tensift



Les données sur l'écoulement dans les différents oueds de la rive gauche, estimés au niveau de stations de mesure situées aux débouchés des vallées dans la plaine du Haouz (Figure 36), connaissent des différences parfois considérables. Ces différences s'expliquent partiellement par la prise en compte de plages temporelles différentes et, dans certains cas, par la non intégration de certains affluents dans les estimations. Ce graphique montre l'ampleur de ces différences selon diverses sources.

Figure 36 : Apport annuel des oueds dans les différents documents de référence (Mm³)

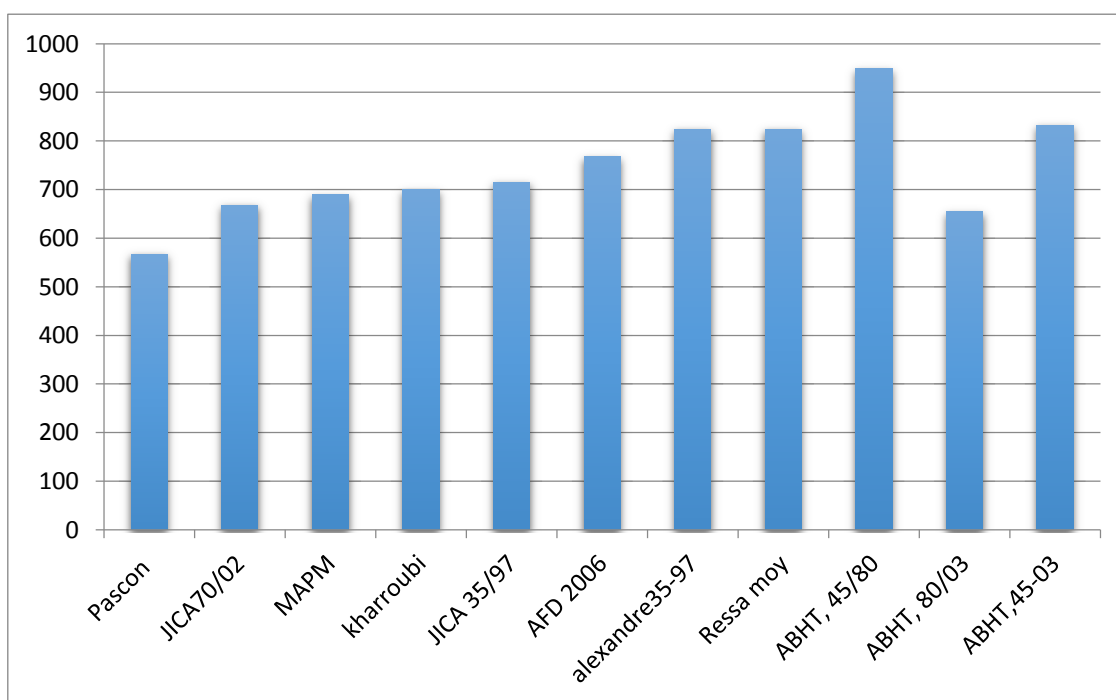
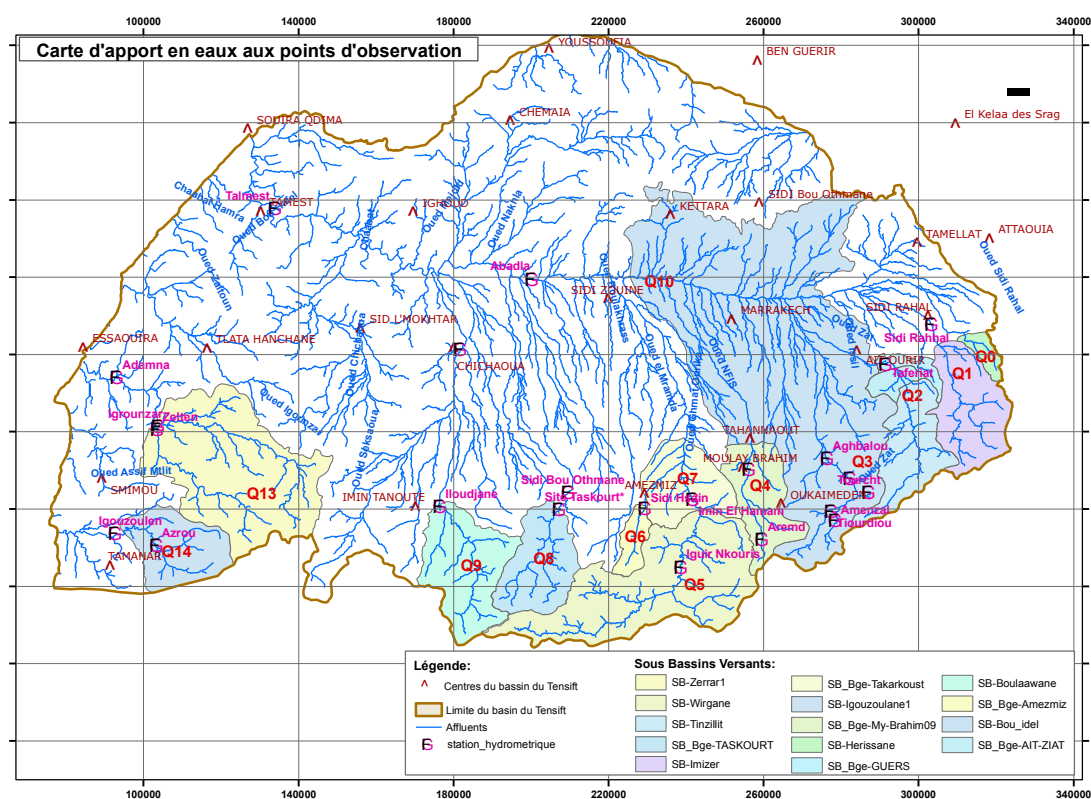


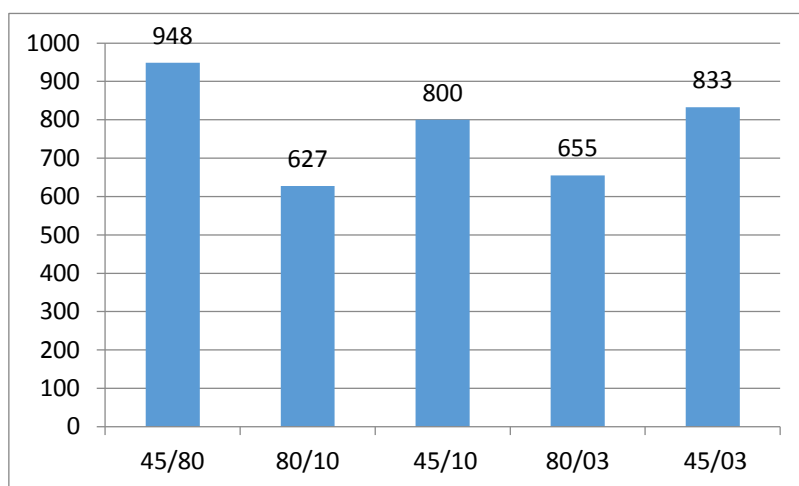
Figure 37 : Réseau des stations de mesure de l'ABHT (ABHT, 2010)



En effet, les différentes de valeurs concernant les apports totaux des oueds, données par l'ABHT dans les différentes actualisations du PDAIRE (datés du 10/06/11, d'Aout 2011 et du 22/03/12) sont calculées sur des périodes différentes comme présentée dans la Figure 38. Choisir le court

terme [80/03 ou 80/10] ou le long terme [45/03 ou 45/10] pour la planification de la ressource revient inévitablement à sous-estimer ou à surestimer les potentialités du bassin d'un volume non négligeable avoisinant les 200 Mm³.

Figure 38 : Apports en eau de surface pris en compte dans les actualisations du PDAIRE

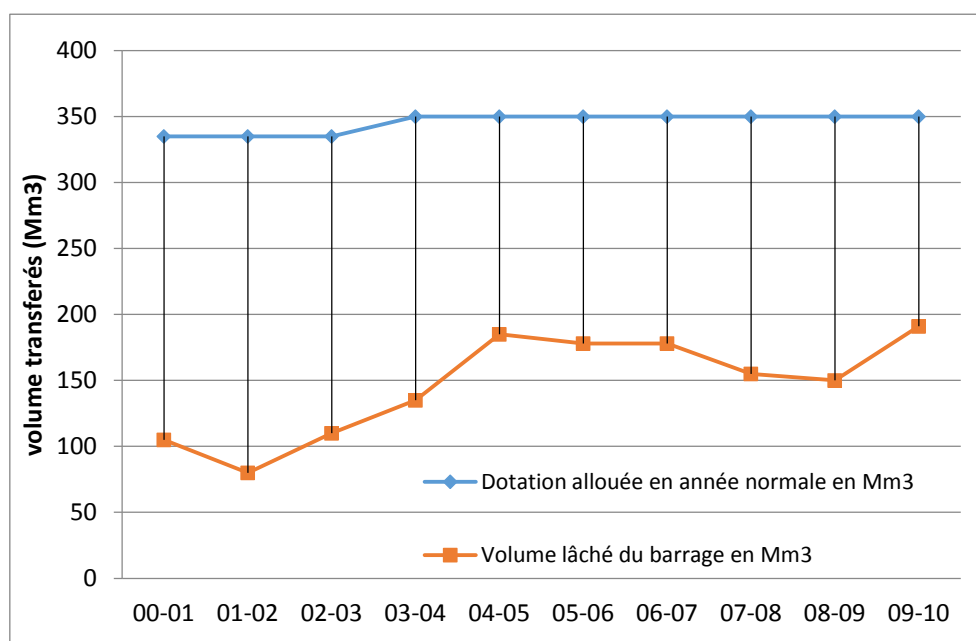


L'ABHT fait le choix pour le PDAIRE 2011 de considérer la valeur issue de la plage 1945/2010, c'est-à-dire sur une période de 65 ans. Néanmoins, plusieurs auteurs (ABHT, 2008-2011 ; AFD, 2008 ; Stour et Agoumi, 2009) s'accordent sur le fait que lors des 15 dernières années une diminution des précipitations est clairement enregistrée. Les apports calculés sur la base de plages temporelles très anciennes sont donc surestimés par rapport aux conditions actuelles. Se baser pour la planification des ressources et pour l'établissement d'un bilan ressources/usages sur une moyenne des années [1945/2010] revient très probablement à surestimer la ressource disponible. De ce fait, nous avons opté pour une estimation des apports en eau superficielle sur la moyenne des apports des années [1980/2010], selon les données de l'ABHT (PDAIRE, 2011), soit 595 Mm³.

2.2.1.3 Transfert à partir de l'Oum Er Rbia

Les données de base concernant les apports extérieurs au bassin (par transfert à partir du bassin voisin de l'Oum Er Rbia) via le Canal Rcade font souvent état de 300 Mm³, valeur qu'on retrouve sur différents documents officiels traitant de la ressource eau dans le bassin, même récents (PDAIRE, 2008 ; Abourida, 2008). Cette valeur représente le transfert initial, prévu par le projet de construction du canal en 1983, en réponse à la baisse importante du niveau de la nappe observée dans les années 80 et qui mettait en péril l'agriculture du N'fis (Rocle, 2005). Il était donc prévu de répartir l'eau du Rcade entre l'eau potable (40 Mm³) et l'irrigation qui représentait la part la plus importante du transfert (260 Mm³). Néanmoins les volumes visés ont été notoirement surestimés ; le transfert du Rcade n'a jamais atteint les volumes projetés. En se basant sur l'historique des restitutions du Canal Rcade sur les dix dernières années recueilli auprès de l'ORMVAH, les volumes distribués se situent entre 80 Mm³ en 2001/2002 et 191 Mm³ en 2010.

Figure 39 : Volumes d'eau transférés par le Canal Rocade sur les années 2000/2010



En moyenne le débit transféré sur cette même période ne représente donc pas plus de 42% des volumes considérés pour le dimensionnement du Canal Rocade. Ce décalage entre les valeurs projetées et les valeurs observées s'expliquerait de la manière suivante :

- Des projections assez optimistes pour le transfert, ne tenant pas vraiment compte des potentialités du bassin d'où est prélevée la ressource, en l'occurrence de l'Oum Er Rbia et/ou infirmée par la baisse générale des apports observée au Maroc après la sécheresse des années 1980.
- L'envasement très prononcé dans le bassin de Tensift, qui résulte d'une érosion importante des terrains avoisinants. Les pertes par envasement touchent aussi les barrages dans le bassin de l'Oum Er Rbia induisant ainsi la réduction de la capacité de stockage de ceux-ci et diminuant par conséquent les débits transférables.
- L'augmentation des besoins dans le bassin de l'Oum Er Rbia lui-même, qui réduirait - surtout en année sèche- les volumes disponibles pour le bassin du Tensift.

La moyenne effectivement observée entre 2000 et 2010, calculée à partir des données recueillies auprès de l'ORMVAH, est de 147 Mm³. L'agence, elle, donne une valeur de 160 Mm³ en année moyenne (1980-2010) et de 203 Mm³/an sur la période longue (1945-2010). En accord avec le raisonnement adopté pour les apports des oueds, nous optons donc pour la valeur de 157 Mm³ relative à la période 2000/2010, mais néanmoins très proche de la moyenne sur les 30 dernières années.

2.2.1.4 Écoulement global

L'écoulement global disponible considéré dans le bilan est la totalité de l'eau qui s'écoule dans le bassin calculée à partir de la somme des apports des oueds, en plus de l'eau « importée » du

bassin voisin. Considérant les deux valeurs que nous avons retenues ci-dessus pour ces variables, l'apport en eau de surface est estimé à 1,063 Mm³. La variabilité dans les termes induit une disparité dans les volumes considérés comme disponibles et servant de base à la planification des allocations dans le bassin. Le rapport national sur les ressources en eau au Maroc, en se référant à la Direction de Planification des Ressources en Eaux (DPRE), avance une valeur d'écoulement global de 1100 Mm³, tandis que l'ABHT dans le PDAIRE de 2010 fait état d'une valeur de 1412 Mm³. Une telle valeur constitue sans doute une surestimation des apports moyens, potentiellement lourde de conséquences. L'ABHT a apporté une correction de 160 Mm³ dans l'écoulement global considéré, entre l'actualisation du PDAIRE (2011) et celui de 2012 (Tableau 15). Elle provient principalement de la variabilité des volumes transférés à partir du Canal qui est prise en compte.

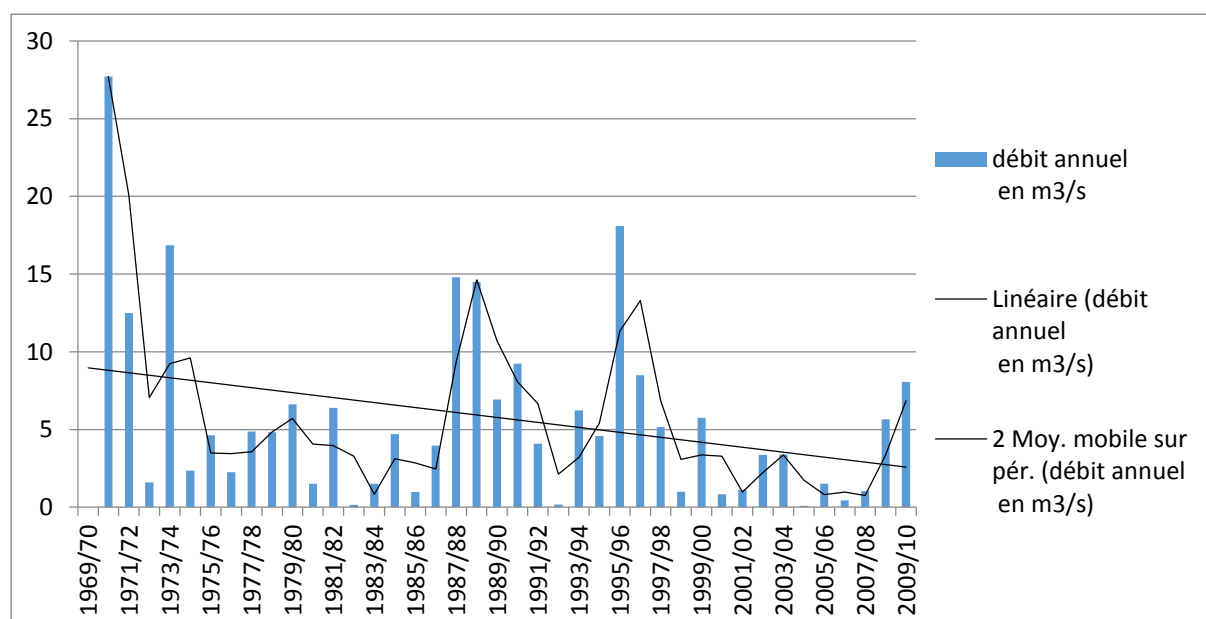
Tableau 15 : Ecoulement global dans le bassin du Tensift selon les versions du PDAIRE.

	ABHT, 10/06/11			ABHT, 08/11			ABHT, 22/03/12		
	45/80	80/03	45/03	45/80	80/03	45/03	45/80	80/10	45/10
Total apport	949	655	833	949	655	833	949	627	800
Amont station	279	279	279	279	279	279	279	279	279
Rocade	300	300	300	150	150	150	160	160	160
Total	1528	1234	1412	1378	1084	1262	1388	1066	1239

2.2.1.5 Écoulements du Tensift vers l'aval

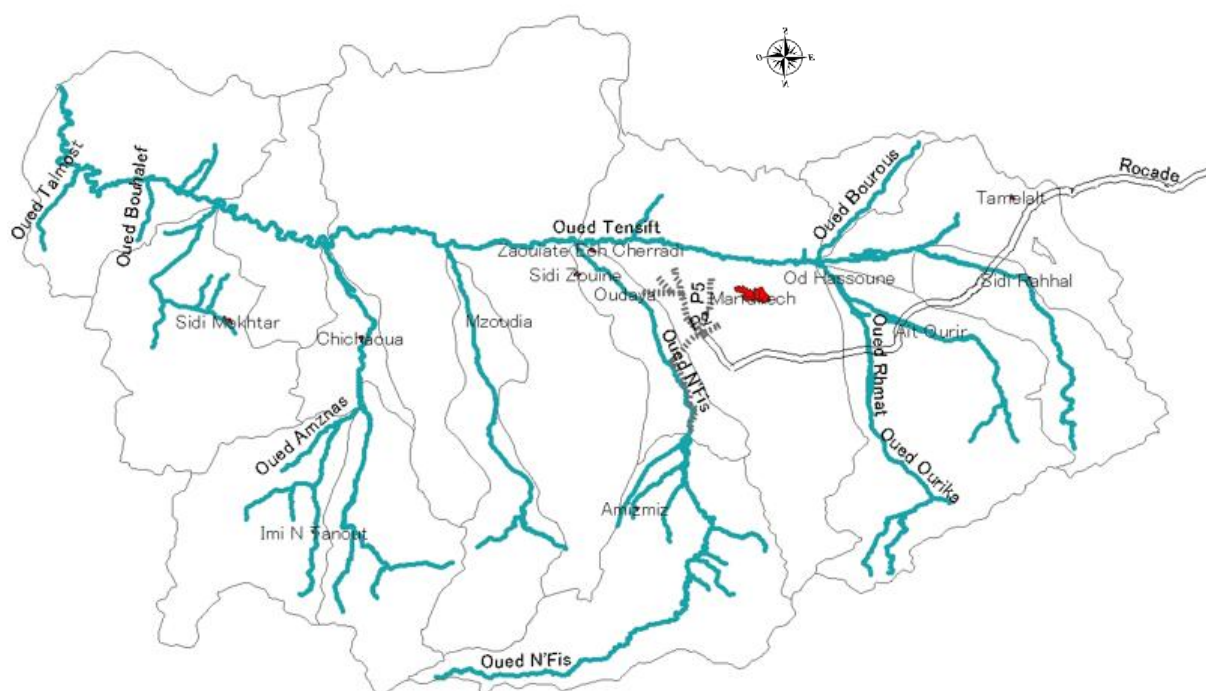
Les écoulements du réseau hydrographique vers l'exutoire du bassin versant sont mesurés à la station de Talmet (Figure 41). Les débits enregistrés montrent une baisse tendancielle depuis les années 70 qui va dans le sens d'une fermeture du bassin, avec la persistance néanmoins d'années où des événements de crue permettent à l'eau d'arriver à la mer.

Figure 40 : L'écoulement du Tensift mesuré à la station Talmest de 1970 à 2010 (source : ABHT)



Les volumes écoulés qui rejoignent la mer varient d'une manière importante, selon les années, la moyenne calculée sur les dix dernières années atteint 2.55 m³/s soit près de 80 Mm³/an ; en année sèche, ce volume ne dépasse guère les 2,8 Mm³/an.

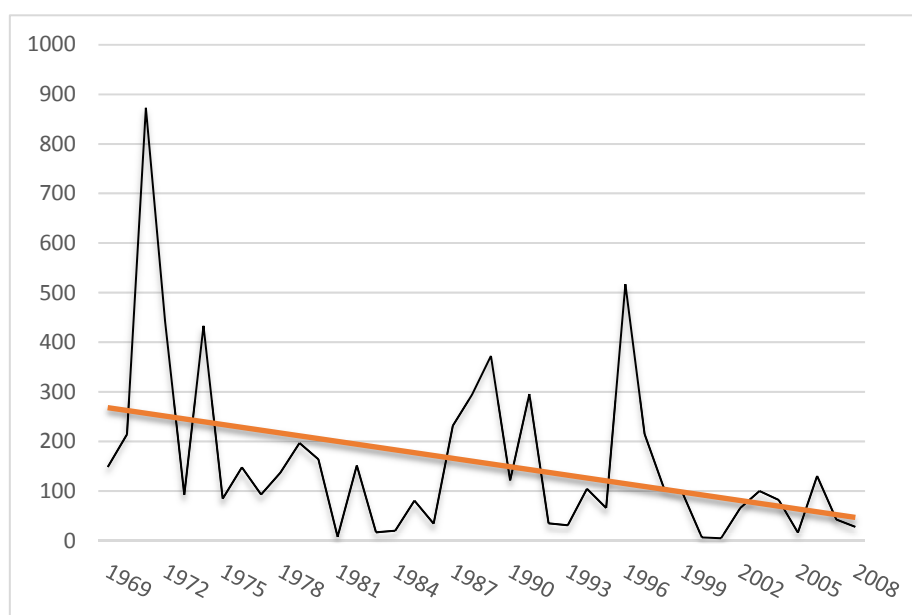
Figure 41 : Principales stations de mesure du réseau d'observation de l'ABHT dans le Haouz (JICA, 2007)



Mais la station de Talmest est éloignée du Haouz et de sa nappe et un certain nombre d'affluents augmentent le débit du Tensift après la confluence du Chichaoua⁷⁰. La Figure 42 présente le débit du Tensift à la station d'Abadla, située en amont des confluences avec les oueds Assif el Mal et Chichaoua (Figure 41). On y observe la même baisse et un écoulement annuel moyen de 157 Mm³ mais, là aussi, il convient plutôt de considérer la valeur annuelle médiane (102 Mm³), ainsi que la distribution mensuelle qui montre là encore l'absence d'écoulement à cette station pendant la quasi-totalité de l'année.

Afin de correspondre à la zone de notre bilan, nous devons rajouter aux écoulements observés à la station d'Abadla les valeurs de l'écoulement moyen de ces deux oueds. Le premier est lui-même très exploité et les ruissellements observés à la ville de Chichaoua sont de l'ordre de 20 Mm³/an en année moyenne et 18 Mm³ en année médiane (AHT Group & Resing, 2016d). Si on considère de plus qu'une partie des écoulements est prélevée par les séguia en aval de Chichaoua, on voit qu'en année moyenne ces apports sont en fait inférieurs à 20 Mm³/an. On prendra ici 15 Mm³ arbitrairement (et 10 Mm³ pour la valeur médiane). Pour L'Assif el Mal, l'écoulement moyen à l'exutoire est mal connu et il est maintenant modifié par la construction du barrage.

Figure 42. Débit annuel à la station Abadla (Mm³/an) (Source : ABHT, 2010b)



Il faut aussi remarquer qu'une partie de l'écoulement observé à Abadla provient en fait de la rive droite du Tensift (hors zone d'étude et de bilan), le massif des Jbilet, dont l'apport a en fait été jusque là négligé. Si on assigne une pluie moyenne de 250 mm au sous bassin correspondant (dont la superficie est 200,000 ha d'après le SIG), et un coefficient de ruissellement moyen égal à celui utilisé pour le Haouz (soit 5%)⁷¹, on obtient une estimation des apports des Jbilet de 25

⁷⁰ Mais ces affluents font également l'objet de projets de barrage et d'irrigation.

⁷¹ Vu l'état du sol plus dégradé et la plus forte pente, il est probable que cette valeur est conservative.

Mm³/an. L'étude de AHT group et AG Resing (2016g) fournit un décompte assez précis des contributions des différents oueds mais aussi des petites 'zones intermédiaires' qui bordent le Tensift et dont les écoulements rejoignent celui-ci. Ces zones, en amont d'Abadla, produirait un écoulement annuel moyen de 13.6 Mm³ non contrôlables et donc non utilisables in situ.⁷²

En retranchant cette valeur et en ajoutant celles du Chichaoua et de l'Assif el Mal, on obtient une estimation du débit à considérer pour notre zone d'étude : $157 - 25 + 15 + 10 = 157$ en année moyenne, c'est-à-dire que les corrections se compensent. On prendra donc la valeur médiane de la station pour la valeur de sortie médiane de notre zone d'étude (~102 Mm³).

2.2.2 Prélèvements en eau de surface

2.2.2.1 Prélèvements pour les usages agricoles

Estimer les prélèvements en eau superficielle pour l'usage agricole dans le bassin du Tensift s'avère délicat vue la complexité des espaces agricoles (entre périmètre de grande hydraulique, lui-même composé de plusieurs secteurs, les périmètres de petite et moyenne hydraulique et l'irrigation privée) et la multiplicité des sources d'eau et des systèmes d'irrigation qui s'enchevêtrent dans ces espaces. Il nous faut donc comprendre la complexité des espaces et des cheminements de l'eau avant de dresser le bilan des eaux de surface. La zone d'étude correspond partiellement à la zone d'action de l'ORMVAH qui s'étend sur les bassins versants de l'Oum Er Rbia et du Tensift. La zone de petite et moyenne hydraulique (PMH) est irriguée à partir de séguia qui dérivent l'eau au fil des oueds, exception faites de celles de l'oued N'fis qui font partie de la grande hydraulique. Les périmètres de la Grande Hydraulique (GH) [en vert foncé sur la Figure 43] sont eux structurés en 3 zones : le périmètre du Haouz, composé lui-même du Haouz central et du N'fis, la Tessaout amont et la Tessaout aval. Cette dernière, qui appartient au bassin voisin de l'Oum Er Rbia, ne sera pas prise en compte dans le bilan.

2.2.2.2 Dérivation au fil de l'eau par les séguia

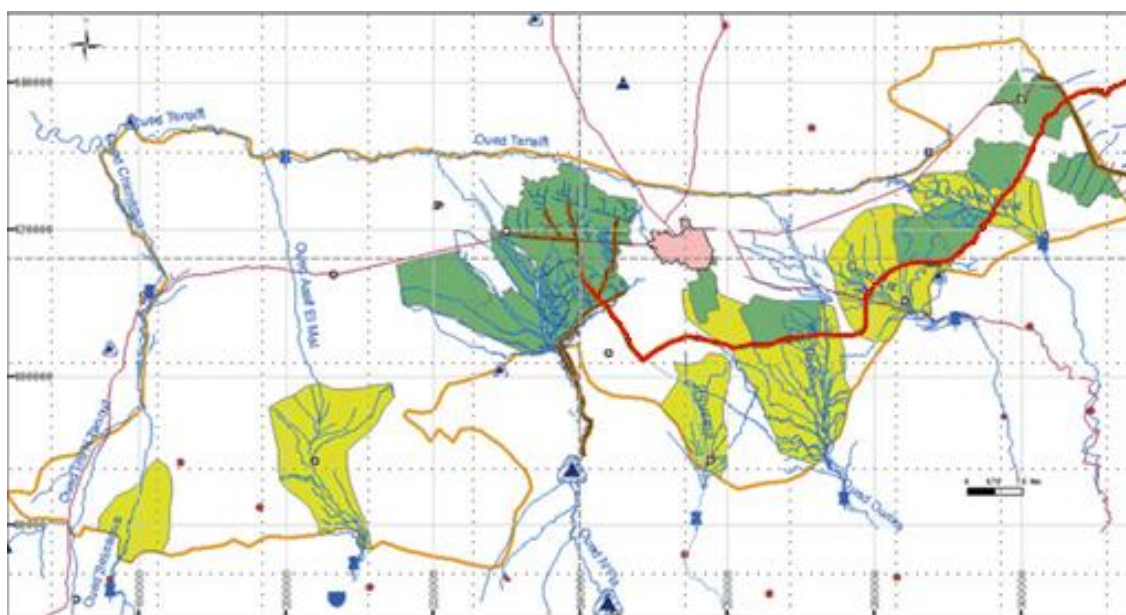
Au niveau de la zone d'étude, un réseau de séguia long de 1100 km dérive les eaux des principaux oueds ; on dénombre 642 séguia, 198 mesrefs et 36 canaux, beaucoup plus selon Thierry Ruf (communication personnelle). Pascon affirme que « *près des trois quarts de la superficie irriguées du Haouz [dans le milieu des années 1970] le sont par séguia, couvrant ainsi 100,000 ha* », il fait aussi état d'importants prélèvements par les séguia qui atteignent 411 Mm³, sur 567 Mm³ considérés comme le volume écoulé des 4 oueds principaux du bassin (N'fis, Rherhaya, Ourika et Zat). Sur ces oueds, les séguia parvenaient à cette époque à prélever 72% de l'eau des oueds, une efficacité que l'on doit à leur capacité à dériver l'eau même quand le débit des oueds est faible : « *Hors les grandes crues qui lui échappent [réseau traditionnel], toute l'eau qui s'écoule dans les oueds est distribuée par les séguia* » (Pascon, 1977). De ce fait, les séguia sont plus efficaces en années sèches qu'en années humides en termes de

⁷² Cette valeur est estimée par des relations puits débits et ne reflète pas forcément très bien les captations in situ de ces écoulement occasionnels.

pourcentage dérivé : quand l'eau est abondante, les séguías dérivent des volumes importants (quand les seuils ne sont pas emportés par les crues) mais leur efficacité est faible puisque par rapport au débit de l'oued les volumes dérivés sont plus faibles. Ceci s'inverse en année sèche où, bien que le débit des oueds soit faible, les séguías dérivent l'essentiel de ce débit, atteignant parfois des efficacités proche de 100%.

Les études les plus récentes établissent une diminution importante des débits prélevés par ces séguías. Déjà prédit par Pascon⁷³ dans les années 70, cet abaissement des taux de prélèvement s'explique d'une part par le déclin du travail collectif d'entretien des séguías qu'a engendré le Canal Rocade. L'accès relativement facile à cette nouvelle ressource fait que certains agriculteurs ont pu délaisser l'entretien des séguías et des seuils de dérivation sur les oueds ; de plus, une partie des séguías- notamment sur l'Ourika, le Zat et le Rherhaya- ont été traversées par le Canal Rocade. Ce canal a induit une grande perturbation du système traditionnel, certaines séguías se trouvant intersectées par le canal (malgré les nombreux ouvrages de franchissement qui avaient été mis en place) (Figure 43). D'autre part, le changement de statut des terres (vers des usages non agricoles), peuvent également expliquer l'usage réduit des séguías. Cette diminution s'explique aussi en partie par le fait qu'une grande partie des volumes dérivées par les séguías du N'fis ne sont plus comptabilisés comme tels car ces réseaux traditionnels sont maintenant partiellement alimentés par l'eau du barrage Lalla Takerkoust et du Canal Rocade.

Figure 43 : Carte du Haouz de Marrakech (SudMed, 2010).



L'étude hydrologique des prélèvements au fil de l'eau dans le bassin du Tensift réalisée par ANZAR (2003) pour le compte de l'ABHT en 2003 reste la référence pour quantifier les volumes

⁷³ « La substitution d'un encadrement administratif et bureaucratique aux disciplines collectives et traditionnelles se traduit systématiquement par un abaissement du taux de prélèvement, même avec un réseau amélioré » (Pascon, 1977).

dérivés par les séguías citée par les différentes études disponibles. Néanmoins plusieurs problèmes augmentent l'incertitude autour des estimations et sont relevés dans la même étude.

Les débits déduits des mesures effectuées par l'ORMVAH sont consignés sur des tableaux décennaires⁷⁴. Aucun traitement n'est fait pour le calcul des débits et volumes journaliers. La mesure faite en matinée est assimilée au débit journalier. Comme les débits instantanés varient pendant la journée surtout en période de crue, les erreurs commises sont notables. Même pendant les périodes non influencées des fluctuations persistent, qui sont dues aux variations des dérivationes en amont (débits influencés). Aussi, il est impossible de reconstituer ou d'opérer des corrections sur les données d'archives dont les relevés d'origine ne sont plus disponibles (ANZAR, 2003).

Il est aussi à noter que le nombre de mesures effectuées varie selon les séguías (une vingtaine pour les séguías réglementées⁷⁵ et 3 pour les non réglementées⁷⁶) et selon le nombre de jours ouvrables par mois (entre 20 et 24). Malgré ces déficits de précision, les estimations sont considérées par l'ABHT comme relativement fiables. Les volumes prélevés par les séguías, selon cette étude, atteignent 210 Mm³ par an⁷⁷. Le rapport de JICA (2007) se réfère à la même étude mais avance une valeur un peu plus élevée : 257,7 Mm³. Dans l'étude menée par l'AFD (2008) les prélèvements au fil de l'eau dépassent les 411 Mm³ avancés par Pascon (1977) et atteignent 433 Mm³, ce qui reste fortement improbable. Abourida et al. (2008) adoptent une valeur de 233 Mm³, et l'étude de synthèse de AHT et Resing (2016) considère une valeur de 240 Mm³/an. Nous avons considéré une dérivation moyenne de 43% ce qui donne un volume de 221 Mm³/an, plus 15 Mm³ à partir de l'Oued Tensift (rive droite).

2.2.2.3 Eaux mobilisées par les grands ouvrages

Les périmètres de Grande Hydraulique considérés s'étendent sur près de 100,000 ha, [Tessaout amont 52,000 ha et le Haouz central : 48,600 ha]. Ils sont équipés et approvisionnés par l'ORMVAH qui dispose pour cela d'une dotation en eau en provenance de deux sources différentes :

- L'eau du barrage Lalla Takerkoust destinée à l'irrigation du Périmètre du N'fis, zone ouest du Haouz central (Figure 44), atteint théoriquement 85 Mm³/an. Sur la base de ce volume annuel, une dotation nominale de 6000 à 8000 m³/ha a été fixée pour l'irrigation et qui diffère selon les secteurs ; une faible dotation est réservée, depuis 1999 pour l'alimentation en eau potable. Néanmoins, ce barrage connaît un grave problème d'envasement qui a d'ores et déjà diminué sa capacité de près de 30%. Aussi, les lâchés

⁷⁴ Registres papier où sont consignés manuellement les différentes mesures de débit des seguias et sont stockés dans des archives.

⁷⁵ Les seguias réglementées sont celles régies par un texte juridique, elles sont généralement équipées (en tête) de déversoir et sont mesurées quotidiennement.

⁷⁶ Les séguías non réglementés ou prises irrégulières sur les oueds ne sont régies par aucun texte juridique, elles sont situées soit à l'amont de la section de mesure de l'oued, soit à l'aval du réseau réglementé. Elles ne sont pas suivies régulièrement.

⁷⁷ Les oueds concernés par cette étude sont le N'fis, le Rhiraya, l'Ourika, le Zat et le R'dat

de ce barrage dépendent fortement des précipitations et, en période de sécheresse, les volumes restitués ne dépassent guère les 30% de la valeur moyenne prévue (ORMVAH, 2011). En moyenne, sur 10 ans le taux de couverture des besoins agricoles estimés par l'ORMVAH, pour le barrage Lalla Takerkoust ne dépasse pas les 75%.

Figure 44 : Périmètres d'irrigation gérés par l'ORMVAH (projet ISIIMM. S.Vallejo, 2005)

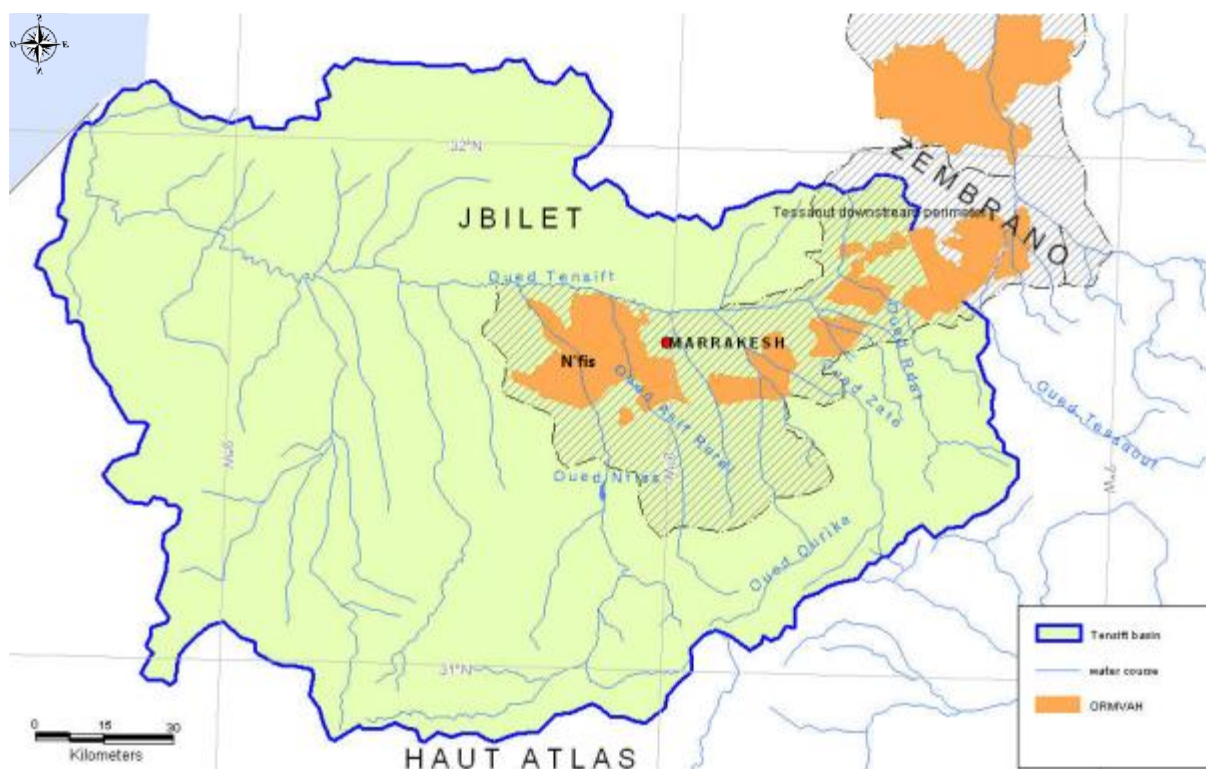
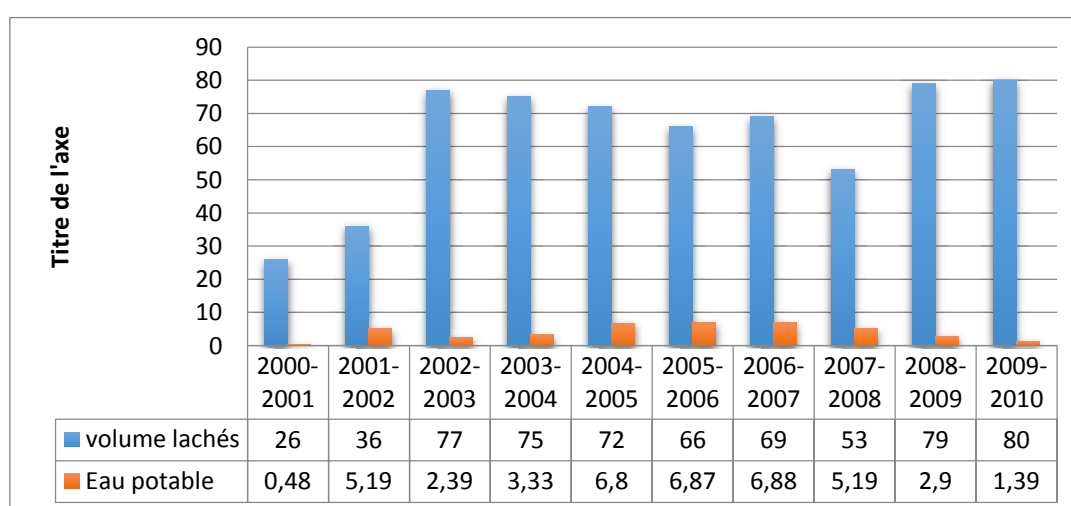


Figure 45 : Lâchés d'eau du barrage Lalla Takerkoust sur 10 ans (ORMVAH, 2011)

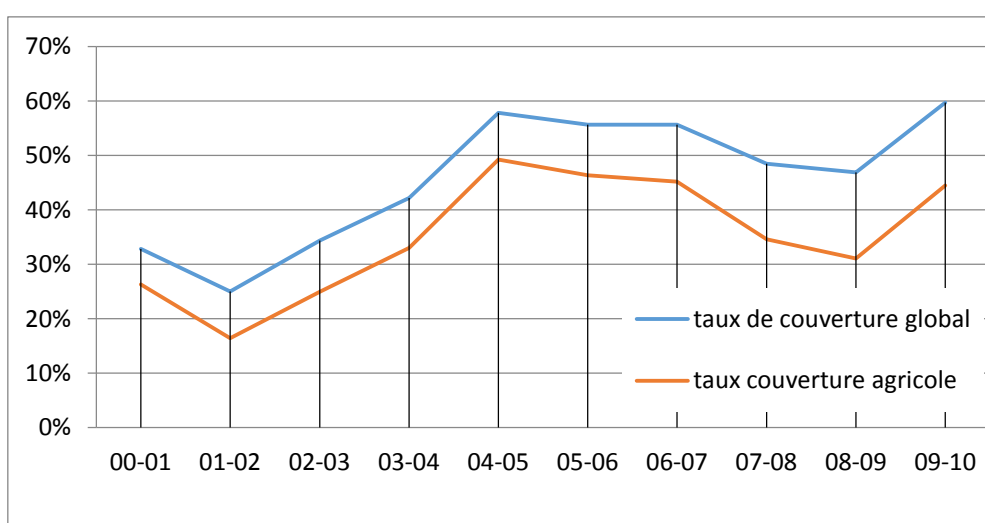


- L'eau du complexe Sidi Idriss/Hassan 1er qui transite à travers le Canal Rocade pour desservir le Haouz central et, en partie, la Tessaout aval. Là aussi, la différence entre projections et la réalité est importante. Comme indiqué précédemment, le volume

moyen transféré par an, sur une période de 10 ans, n'atteint que 157 Mm³ au lieu des 300 Mm³ projetés.

L'objectif principal du transfert à savoir celui d'irriguer le Haouz central est passé au second plan : le taux de couverture global des besoins (qui confond l'eau agricole et potable) cache une nouvelle répartition de cette eau lâchée par le barrage et qui ne suit pas les dotations prévues par le transfert. Une importance grandissante est donnée à la ville qui a vu augmenter sa dotation de 65% pour atteindre en 2011, 66 Mm³ au lieu de 40 Mm³, ce qui diminue d'autant le recouvrement des besoins agricoles, qui ne dépasse pas 35%.

Figure 46 : Comparaison entre les taux de recouvrement des lâchés de barrages et celui de l'eau agricole. (Élaboré à partir de données ORMVAH)



Malgré cela, les valeurs théoriques reviennent souvent dans les documents officiels présents sur le site du Ministère de l'agriculture, du Ministère de l'eau ou encore dans des études scientifiques (Limam, non daté ; ABHT, 2010 ; ABHT, 2006), contribuant parfois à créer une grande confusion quant à la gravité du déficit que connaît le bassin.

La Figure 47 présente deux sources officielles, la première concerne l'ORMVAH et la seconde, le site du SECEE. Tous deux mettent en avant les projections optimistes du transfert de Rocade (300 Mm³) et la répartition théorique entre l'eau urbaine et agricole (40 : 260), très loin de la réalité.

Figure 47. Volume régularisé (ORMVAH, site du Ministère de l'agriculture)

Barrages	Rivière	Capacité (Mm3)	Volume régularisé en année normale (Mm 3)
My Youssef	Tessaout	153	260
Lalla Takerkoust	N'Fis	54	85 (dont Alimentation en eau industrielle:3)
Hassan ler	Lakhdar	245	350 (dontAlimentation en eau potable : 40)

ABHT, site internet du Secrétariat d'état chargé de l'eau et de l'environnement : « En outre, le bassin bénéficie d'un volume annuel de l'ordre de 300 Mm³ transféré à partir du bassin versant de l'Oum Er Rbia via le Canal de Rocade : 260 Mm³ sont destinés à l'irrigation et 40 Mm³ à l'alimentation en eau potable et industrielle de la ville de Marrakech »

Le plus étonnant reste la prise en compte de ces valeurs théoriques, (largement surestimées et totalement obsolètes) dans les différentes versions du PDAIRE, sur la base desquelles sont projetées les dotations des différents usages. Ce n'est que lors de la dernière version (datée de 2011) que le volume transféré du Bassin de l'Oum Er Rbia a été réduit à la moyenne observée de 150 Mm³ (et non pas aux 300 Mm³ théoriques jamais atteints). Sur toute la zone de l'Office, le taux de couverture des besoins d'irrigation ne dépasse pas 63%. Ce faible taux de couverture des besoins de la zone de l'office explique, en partie, le recours des agriculteurs à la nappe pour satisfaire leurs besoins d'irrigation.

2.2.2.4 Prélèvement en eau potable

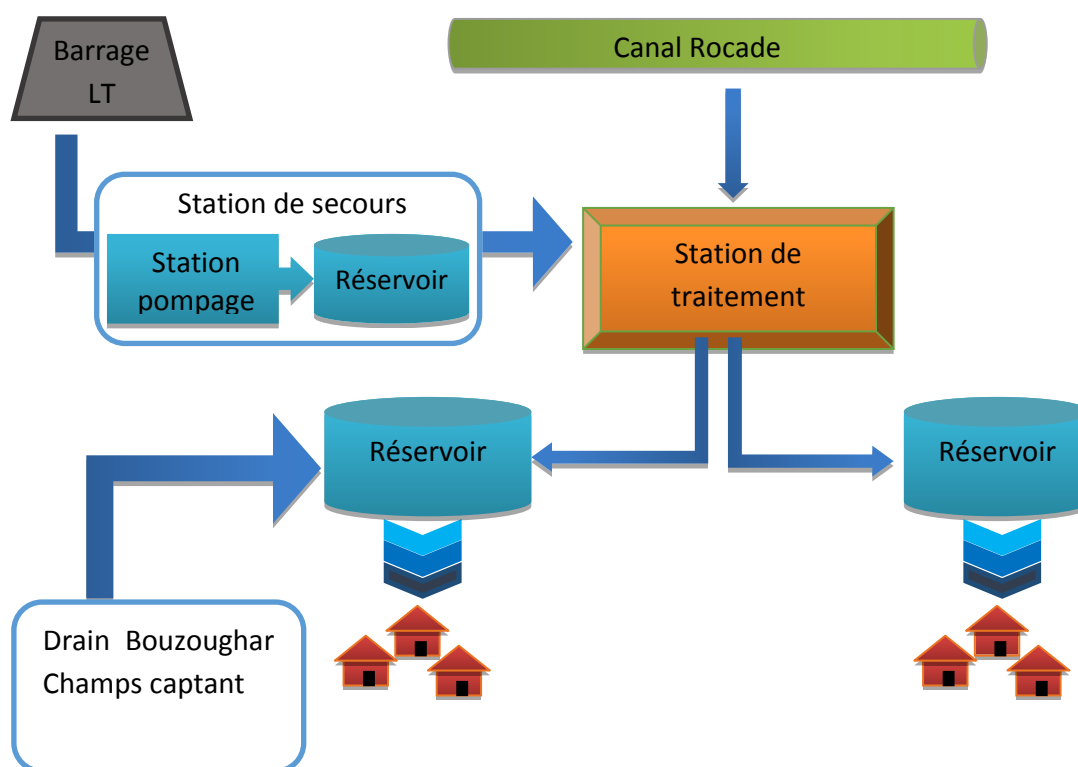
La production d'eau potable est à la charge de l'ONEE (ancien ONEP) qui dispose pour les eaux de surface d'une prise d'eau de 1400 l/s située dans la partie aval du Canal Rocade, au kilomètre 112. Les volumes prélevés à partir de ce canal avoisinaient les 67 Mm³ en 2010 et ne cessent d'augmenter. En plus de cette dotation, l'ONEE dispose, depuis 1999, d'une prise d'eau à partir du barrage Lalla Takerkoust et d'une prise de secours pour l'alimentation en eau de la ville en cas de problème au niveau du canal (charge sédimentaire trop importante pour que l'eau puisse être traitée, par exemple). « Contrairement à l'adduction d'eau brute sur le Canal Rocade, ce système de secours est composé d'une station de pompage d'eau brute pour 1400 l/s vers un réservoir de mise en charge de 2 x 2500 m³ et d'une adduction de 17 Km de longueur et 1000 et 1100 mm de diamètre » (Ellioua, 2010).

Figure 48 : Station de traitement de l'eau potable ROCADE (source : site de l'ONEE)



Sur cette prise de secours, l'ONEE effectue un prélèvement annuel, non mentionné par le PDAIRE, qui se situe ces dix dernières années entre 1 et 7 Mm³ (Figure 49). L'eau prélevée est amenée par une conduite à une station de traitement, puis à deux réservoirs avant d'être après distribuée en ville par la RADEEMA (régie).

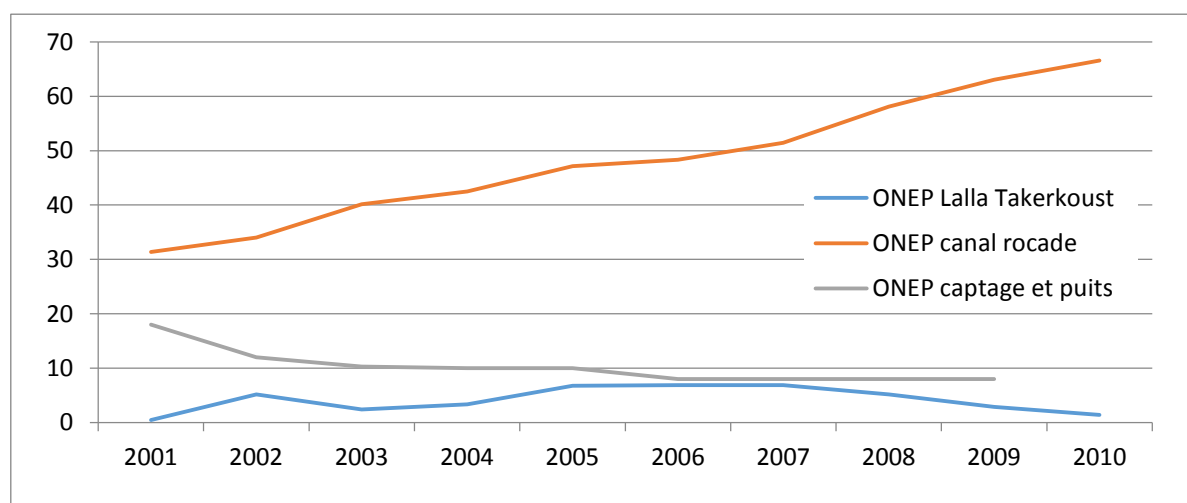
Figure 49 : Schéma du réseau d'approvisionnement en eau de surface de l'ONEE



L'eau prélevée par l'ONEE n'est pas soumise à facturation par l'Office ce qui, là encore, est source de tension entre les deux directions, surtout durant les années où les volumes transférés par le canal sont faibles. Les volumes d'eau transportés « gratuitement » par le Canal Rcade (géré par l'ORMVAH) sont très importants. Ceci est le cas pour les années 2001/2002 et 2008/2009 où le volume cédé par l'Office à l'ONEE dépasse 42% de l'eau transférée par le canal. Cette « gratuité » de l'eau de surface n'est pas sans conséquences à la fois sur le bilan financier de l'Office et sur les stratégies de l'ONEE : les eaux de surfaces sont depuis le début des années 2000 largement privilégiées. En termes de coût, elles sont 3 fois moins chères que les eaux souterraines (0.5 Dh/m³⁷⁸ contre 1.5 Dh/m³ pour les eaux de la nappe), même après traitement.

⁷⁸ 0.5 dh/m³ représente le coût de traitement de l'eau de surface/m³

Figure 50 : Prélèvements d'eau potable (ABHT, 2010)



L'usage urbain a connu la plus forte croissance durant cette décennie. Ceci s'explique par l'évolution importante de la population urbaine, accélérée par l'exode rural, l'accueil de résidents étrangers qui s'installent en nombre croissant à Marrakech et des touristes qui affluent chaque année. Cette évolution de la consommation reflète également les changements d'habitudes et de mode de vie des habitants de la ville.

L'usage lié à la ville est prioritaire (par rapport à l'usage agricole notamment) et un souci permanent de sécuriser les apports est clairement affiché par l'ONEE et l'ABHT : un volume de sécurité est retenu au niveau du barrage Lalla Takerkoust chaque année, en prévision de problèmes de sécheresse, ou de forte turbidité de l'eau du canal... ceci traduit clairement l'importance grandissante de la ville. En plus, une priorisation au sein même des usagers urbains existent ; « *tous les usagers urbains ne sont pas égaux face à la ressource* », selon la RADEEMA, la dotation moyenne pour les habitants de la ville est en moyenne 95 l/hab/j pour une période de 1996 à 2006 avec des différences notables selon le type d'habitat.

Tableau 16 : Dotation de la population branchée de la ville de Marrakech (Buchs, 2012)

Type d'habitat	Dotations pop branchée (l/hab/jour)
Habitat économique	89
Medina	83
Villas	160
Immeubles	130
Précaire/Rural	46

Une attention spécifique est accordée au secteur touristique : présenté comme le pilier économique de la région, il bénéficie de dotations particulièrement généreuses. Buchs (2012) rapporte que les dotations des hôtels s'appuient sur les normes internationales, soit 350 l/lit/j pour les hôtels 3 étoiles, 500 l/lit/j pour les hôtels 4 étoiles et pour les établissements 5 étoiles

une dotation de 600 l/lit/j. l'ABHT donne des valeurs encore plus importantes évoluant à la baisse à l'horizon 2030. En 2010, elles seraient de 800 l/lit/j pour les hôtels classés et de 300 l/lit/j pour les établissements non classés. Les valeurs présentées par Buchs sont pour l'ABHT des objectifs à atteindre en 2030. Ceci concerne les établissements touristiques faisant partie de la zone urbaine, ceux qui se situent en dehors de la ville et qui sont par conséquent desservis par l'ONEE, disposent d'une dotation plus faible « 400 l/lit/j pour un hôtel 5 étoiles, 300 l/lit/j pour un hôtel 4 étoiles et 250 l/hab/j pour un 3 étoiles » (Buchs, 2012).

2.2.2.5 Irrigation des espaces verts (Agdal/Ménara)

La Ménara et l'Agdal de Marrakech sont des jardins historiques qui s'étendent au cœur de la ville de Marrakech sur des superficies de 80 et 500 ha respectivement. Ils sont en totalité irrigués à partir d'eaux de surface, à travers deux séguías, mais aussi par des puits. Ces jardins sont dotés de bassins réservoirs, d'une capacité nominale totale dépassant les 267,000 m³ qui servaient à satisfaire les besoins de la ville et l'irrigation des vergers. Actuellement, ils ne servent qu'à l'irrigation des 580 ha de vergers. L'ABHT dans le PDAIRE, estime les besoins d'arrosage de ces jardins à 6 Mm³/an. Pour le bilan, une valeur brute de 5,8 Mm³ est prise en compte, correspondant à l'application d'un ET de 1000 mm à la superficie de ces jardins.

2.2.2.6 Irrigation des golfs

Parmi les 18 golfs mis en place ou en cours de construction à Marrakech, 3 disposent d'une autorisation spéciale pour prélever chacun 1 Mm³/an à partir du Canal Rcade pour l'irrigation de leurs parcours⁷⁹. A l'origine, une décision largement contestée par l'Office et qui finalement a pris partiellement effet : 10 golfs devaient bénéficier de cette autorisation, pour un volume total de 20 Mm³, suite à « *une décision du Premier ministre alors en activité, dans une lettre adressée au Wali de Marrakech en août 2007 dans laquelle, il incite l'ORMVAH à céder 20 Mm³ pour satisfaire les besoins en eau des 10 projets de golfs dans la région de Marrakech* » (Buchs, 2012). Ces autorisations étaient censées êtres provisoires en attendant la mise en place de la station d'épuration. Aujourd'hui, la station est en place mais les 3 golfs utilisant l'eau de Rcade continuent à en bénéficier. Ceci s'explique surtout par le fait que le cout de cette eau (2dh/m³)⁸⁰ est généralement plus faible que celle de l'eau traitée par la station.

Les documents du PDAIRE estiment les besoins des golfs en eau à 7.5 Mm³/an en se basant sur un besoin de 1.5 Mm³/an/parcours mais précise que seulement un golf utilise les eaux du canal pour l'arrosage de son parcours,

Le Golf Royal qui est un cas très particulier. Très ancien et longtemps l'unique golf de la ville [...] il est le seul à pratiquer l'arrosage systématique de l'ensemble de son domaine et non pas des seuls espaces de jeu. L'arrosage du parc est assuré par un système gravitaire. L'eau provenant du Canal

⁷⁹ Ils disposent de pompes directement branchées sur le canal et la question se pose de savoir qui contrôle et combien sont les volumes réellement prélevés.

⁸⁰ L'eau donnée aux golfs fait objet d'une tarification spéciale.

de Rocade, trop chargée en sédiments pour les systèmes d'arrosage par aspersion des aires de jeu, est utilisée à cet effet (PDAIRE, 2010).

L'AFD (2008), quant à elle, fait état d'une dotation de 20 Mm³ du Canal Rocade octroyée aux golfs de manière exceptionnelle et temporaire, cette valeur théorique ne semblant toutefois pas être atteinte à ce jour.

2.2.3 Bilan des eaux superficielles

Séparer clairement les eaux de surface des eaux souterraines est un exercice délicat : les demandes (ou besoins) non satisfaits par les eaux de surface sont généralement reportés sur la nappe. Ceci est particulièrement vrai pour le cas du Haouz. Les apports en eau de surface (mobilisés par l'Office) pour l'irrigation n'arrivent plus à répondre aux besoins agricoles croissants. Les dotations agricoles sont de plus en plus faibles, notamment à cause de l'importance croissante des dotations de la ville. Annuellement, elles n'atteignent que la moitié des prévisions (3000 m³/ha au lieu de 6000 m³/ha prévus). Ce déficit se traduit par la propagation quasi généralisée sur le territoire du Haouz des puits et de forages pour satisfaire les besoins, entraînant ainsi une surexploitation accrue de la nappe. Néanmoins, l'utilisation dans les rapports officiels et les études sur lesquelles se basent le PDAIRE pour la planification de la ressource de données imprécises et souvent 'généreuses' tend à sous-évaluer le déficit et à créer potentiellement l'illusion d'une ressource moins surexploitée qu'elle ne l'est en réalité.

2.3 Disponibilité en eau souterraine

Le principal réservoir d'eau souterraine du bassin du Haouz est contenu dans les dépôts alluvionnaires du Plio-quatenaire. L'ensemble repose sur un substratum imperméable constitué essentiellement par des argiles et marnes du Miocène (Sinan, 2006). Ce réservoir appelé nappe du Haouz-Mejjat (ou Haouz) s'étend sur une superficie 6000 km² et ses réserves sont estimées entre 7 et 9 milliards de m³ d'eau (Sinan, 2003). Néanmoins, les estimations se rapportant aux limites de celle-ci, aux volumes disponibles, à la dynamique des fluides relative aux échanges entre eaux superficielle et souterraine et entre les différentes nappes font encore largement débat. Ainsi, différentes cartes ont été retrouvées dans les documents considérés et des désaccords persistent, même sur les limites de la nappe. Parfois, un même document fait référence à des limites différentes, comme le PDAIRE 2008 qui présente des cartes de nappe différentes, ou encore, l'étude de l'AFD (2008). La prise en compte de limites de nappes différentes induit directement une variabilité quant aux volumes d'eau souterraine disponibles, aux volumes de la recharge, des prélèvements... Il n'est donc pas étonnant de retrouver ces fluctuations dans tous les termes se rapportant à la ressource souterraine. Ceci s'ajoute bien évidemment à la complexité de cerner cette ressource « cachée ». Cependant, tous les auteurs sont d'accord sur le fait que la nappe est fortement surexploitée, son bilan hydraulique est négatif et qu'elle enregistre un déstockage annuel plus ou moins important selon les sources. Il est important de dire que cette surexploitation n'est pas nouvelle.

2.3.1 La recharge de la nappe

La recharge de la nappe est principalement constituée des échanges aux limites de celle-ci et de percolations d'eaux superficielles, elles même constituées 1) des infiltrations directes de l'eau de pluie ; 2) des infiltrations au niveau des lits des oueds et des zones inondées (lors de crues), ou d'épandage (eaux usées) ; 3) des infiltrations le long des séguias de dérivation et des réseaux d'irrigation ; 4) des restitutions attachées à tous les usages (irrigation des parcelles agricoles, jardins, ou golfs ; usages urbains).

2.3.1.1 Infiltration directe des eaux de pluie

Les infiltrations ou percolations directes sont considérées par la plupart des auteurs comme négligeables (Bernert et Prost, 1971 ; Sinan, 2003 ; Ait M'bark, 2006) et ceci du fait d'une pluviosité réduite et d'un recouvrement limoneux important qui rend les sols relativement imperméables. Pascon (1977) parle d'un taux d'infiltration de 5% des précipitations. L'ABHT (2011) affirme que « *La part d'infiltration de la pluie dans les eaux souterraines ne représente qu'une ressource additive relativement faible par rapport à l'infiltration des eaux superficielles* ». Dans le document JICA (2007), une valeur de 4% est considérée comme une « *moyenne réaliste* » appliquée à toute la plaine. Cette valeur est inférieure à celle adoptée pour la plaine du Mejjat (6%) dont le taux d'infiltration est considéré comme supérieur. Cet ajustement de la valeur (4%) est déduit d'un bilan hydrique assez grossier en s'appuyant sur l'hypothèse que les infiltrations directes ne dépassent pas les 10 à 20 % des flux entrant dans la nappe. En appliquant un taux de 4% à une superficie totale de 6149 Km², l'étude obtient les valeurs d'infiltration entre 38 et 110 Mm³ selon les années considérées.

Les valeurs d'infiltration obtenues –une moyenne de 70 Mm³/an- sont considérées par JICA comme cohérentes (avec l'hypothèse émise) puisqu'elle ne dépasse pas 15% des flux totaux entrants dans la nappe estimés à 465 Mm³. On peut se demander, toutefois, quel est le fondement de cette hypothèse et il semble que ces pourcentages soient davantage basés sur des bilans que sur des mesures ou des observations. Comme il y a plusieurs termes empreints d'une large incertitude dans le bilan hydrique on se doit de considérer l'évaluation de ces infiltrations avec beaucoup de circonspection. Si l'on considère 8 % au lieu de 4 %, par exemple, la différence de 70 Mm³ est équivalente à la consommation de la ville de Marrakech.

Les estimations de l'ABHT figurant dans plusieurs rapports et présentations montrent des écarts importants et parfois incompréhensibles des données. Dans le débat sur l'eau (ABHT, 2006), ils sont estimés à 18 Mm³. Ils sont ensuite de 84 Mm³ dans une présentation powerpoint (non datée), de 82 Mm³ dans le PDAIRE 2008 et finalement de 98 Mm³ dans l'actualisation du PDAIRE 2010 et 2011. Le scénario tendanciel pour le bassin Haouz-Mejjat (AHT-Group et AG-Resing, 2017a) considère une valeur de 151 Mm³. Alexandre (2006) quant à lui donne une moyenne de 83,5 Mm³/an se référant au plan directeur pour le développement des ressources en eau des bassins de Tensift 2000. Toutes ces évaluations sont assez divergentes et la méthodologie utilisée reste en général très floue. De manière pratique il est quasiment impossible de mesurer ces infiltrations, qui vont de plus varier en fonction des événements pluvieux et ce terme est

souvent estimé comme le terme manquant des bilans. Nous prendrons ici un taux d'infiltration de 5%, soit un volume annuel infiltré de 63 Mm³ par an.

2.3.1.2 Les infiltrations le long des oueds et des séguías

Propres aux milieux arides et semi-arides, les pertes par infiltration dans le lit des cours d'eau peuvent représenter des volumes d'eau importants et sont le principal mécanisme de recharge des aquifères. Elles expliquent parfois une diminution avale du débit (Chaponnière, 2005). Les travaux de l'ORSTOM (1976) attestent que ceci est particulièrement vrai pour le bassin du Tensift où le réseau hydrographique de la plaine servant à faire transiter les apports cause, de par sa conformation, des 'pertes' importantes ; ils mettent clairement en évidence d'importantes 'pertes par infiltration'⁸¹ le long de l'oued Tensift.

Il convient de préciser que la valeur des « infiltrations le long des cours d'eau » comprend, selon les études, un ou plusieurs termes : infiltrations préférentielles le long des oueds, ceux le long des principales séguías et parfois même les infiltrations à la parcelle. La séparation de ces valeurs s'avère parfois difficiles. Pour Bernert et Prost (1971), les infiltrations le long de oued R'dat et Zat n'atteignent pas la nappe, trop profonde à leur niveau, alors que pour les oueds Ourika, Rherhaya et N'fis, les coefficients d'infiltration prennent en considération à la fois les pertes des oueds et celles des principales séguías. Pour une année moyenne, les infiltrations sont estimées à 182 Mm³ comme le montre le Tableau 17 :

Tableau 17 : Infiltration le longs des oueds (Bernert et Prost, 1971)

Oued	Débit de l'oued l/s	Mm ³ /an	Taux infiltration	Débit infiltrés
Iarh	700	22,07	7%	2
R'dat	3030	95,55	9%	9
Zat	4370	137,81	17%	23
Ourika	5120	161,46	41%	66
Rherhaya	1900	59,91	60%	36
N'fis	5400	170,29	27%	46
Totaux		647,11		182

Les coefficients d'infiltration utilisés sont expliqués à la fois par la transmissivité des sols et par la profondeur de la nappe. Paul Pascon (1977), quant à lui, considère que les infiltrations le long des oueds restent peu importantes et ceci à cause de leur allure linéaire, il utilise donc le terme « infiltrations artificielles » pour désigner à la fois les infiltrations le long des oueds mais aussi le long des réseaux de distribution et des séguías, ainsi que les pertes d'irrigation à la parcelle. Ces infiltrations représenteraient selon lui 5 m³/s soit 158 Mm³/an, mais il ne donne pas de détails sur la méthode de calcul de ce chiffre.

⁸¹ Le terme de 'perte' est bien sûr inadéquat car ces infiltrations sont une ressource essentielle pour différents usages.

Bernert et Prost (1971) cité par JICA (2007) retiennent un volume de 183.3 Mm³, représentant 20 à 30% du volume des crues qui atteignent la plaine du Haouz. L'ABHT, en 2004, fait référence à un coefficient d'infiltration de 30% du volume qui atteint la plaine (proche de celui de Bernert et Prost, 1971), donnant ainsi une valeur de 65,2 Mm³ (JICA, 2007). La différence importante entre les deux estimations (183.3 et 65.2 Mm³) repose sur le choix fait par l'ABHT en 2004 de comptabiliser les pertes des séguías traditionnelles comme retour d'irrigation et donc d'appliquer le coefficient d'infiltration au volume des apports qui atteignent la plaine diminués des volumes dérivés par les séguías. L'étude JICA fait le choix, pour ses estimations propres, de considérer un coefficient d'infiltration de 25% appliqué aux volumes total des crues, quantifiant ainsi les infiltrations le long des oueds et des séguías à 135 Mm³ en moyenne sur dix ans (1994/2004). Aucun argument ne vient conforter ce choix. En 2008, l'ABHT estime quant à elle, l'infiltration le long des oueds à 84 Mm³. Le Scénario tendanciel pour le bassin Haouz-Mejjat (AHT-Group et AG-Resing, 2017a) considère une valeur de 40 Mm³.

La variabilité observée pour ce terme peut être attribuée à plusieurs raisons :

- Un choix probablement très arbitraire de coefficients d'infiltration pour les estimations.
- Le choix d'intégrer ou pas les volumes dérivés par les séguías
- La diminution des précipitations enregistrée lors des deux dernières décennies induit une baisse des débits des oueds et entraîne par conséquent la baisse des volumes infiltrés. Ce qui permet au final d'obtenir des infiltrations plus importantes en termes de pourcentage mais une nette diminution en volume.

Si les oueds rechargent la nappe en période de crue et que le débit de base de cette nappe en période d'étiage est sans doute limité (en raison de la topographie et de la profondeur de sa nappe), il n'en va pas de même pour l'oued Tensift lui-même, qui se trouve en position topographique basse et se trouve être à la fois le réceptacle des oueds qui traversent le Haouz et la zone de drainage de la nappe elle-même. L'analyse des données suggère toutefois que les relations entre la nappe et le cours d'eau connaissent une inversion importante ces quinze dernières années.

L'eau circule dans la nappe dans le sens des charges hydrauliques décroissantes jusqu'à atteindre un exutoire -généralement un point bas de la topographie (rivière, oued, source) : la nappe contribue alors à l'alimentation du cours d'eau (Chaponnière, 2005), comme c'est le cas pour le Tensift (Figure 51, a) qui drainait la nappe jusqu'au années 2000, laquelle était assez haute pour également alimenter les sources en bordure du lit de la rivière (Figure 51, b). Après l'année 2000, le Tensift ne draine plus la nappe à cause du rabattement important de celle-ci, ce qui a inversé les flux et induit probablement une infiltration plus importante au niveau du lit de l'oued. Ce phénomène est sans doute également valide pour les oueds affluents eux-mêmes mais les débits de base correspondant devraient être très faibles (à l'exception du N'fis, plus encaissé). Boukhari et al. (2015) confirment cette hypothèse et relèvent des interactions entre les principaux affluents du Tensift et la nappe sans pour autant les quantifier : *"The wadis N'Fis, Baaja, Seksawa and Chichaoua seem to drain groundwater in some places, whereas upstream of the Middle Haouz, groundwater mounds are linked to the wadis of Rheraya and Ourika, most*

likely indicating recharge from wadis during floods and generally through river bed infiltration". L'étude JICA (Figure 52) estime que le drainage de la nappe est maintenant nul mais n'évoque pas le fait que ce flux est maintenant sans doute négatif.

Figure 51 : Schéma d'une inversion des flux entre la nappe et le cours d'eau (Foster et al., 2006)

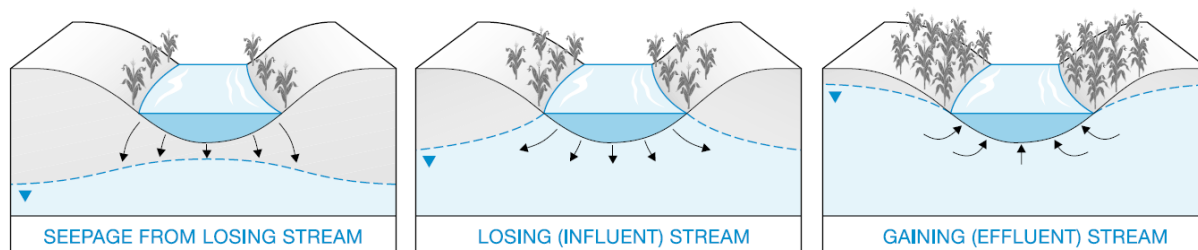
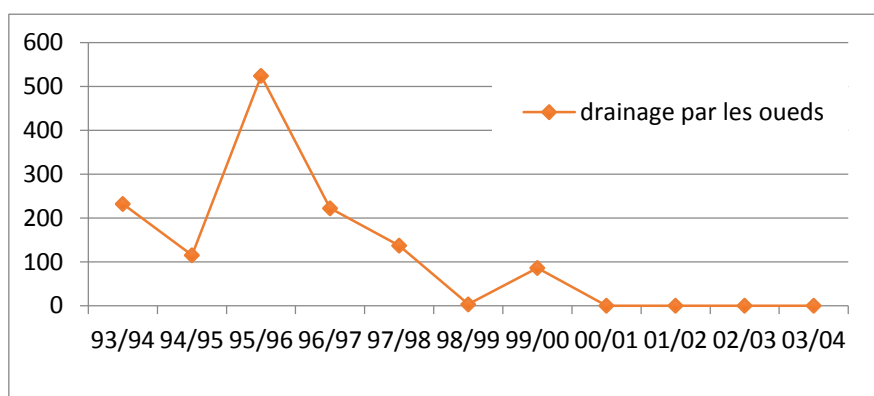


Figure 52 : Drainage de la nappe par les oueds dans le bassin du Tensift (JICA, 2007)



La valeur exceptionnelle mentionnée pour l'année 1995 est essentiellement due aux précipitations importantes enregistrées cette année dans la région.

Nous avons en définitive estimés les infiltrations des oueds à 25% de leurs apports (le taux utilisé par Lepage et al., 2012), soit 129 Mm³/an.

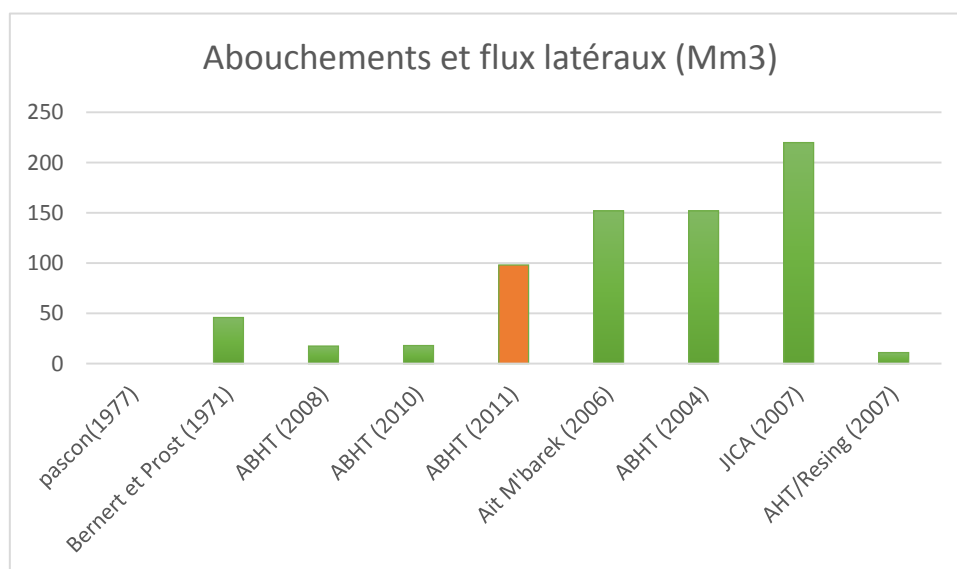
2.3.1.3 Les abouchements et flux latéraux

Les abouchements sont des drainances depuis d'autres formations aquifères, des flux latéraux échangés entre nappes voisines. Ce terme inclue aussi et surtout les infiltrations en bordure de nappe, provenant essentiellement des montagnes de l'Atlas « *[The wells show that] the groundwater recharge in the plain would consist mainly of water coming from various altitudes of the High-Atlas Mountains generally higher than 2,000 m* » (Boukhari, 2015). Plusieurs estimations quantitatives de ces flux ont été élaborées et présentent des différences notables. Pascon (1977) dans son étude sur le Haouz ne tient pas compte d'échanges entre les nappes, alors que Bernets et Prost (1971) estimaient, pour la même époque, les flux latéraux entrant à la nappe du Haouz à 93 Mm³ soit (3000l/s). Ce chiffre n'intègre qu'une partie de la nappe (Haouz central). En 2004, une étude établie pour le compte de l'ABHT par un bureau d'étude a étendu l'estimation à la plaine du Mejjat et fait état de 152 Mm³. Pour les 3 dernières versions du

PDAIRE, la valeur de 98 Mm³ est avancée. L'étude de JICA (2007), quant à elle, estime les abouchements de la nappe du Haouz entre 190 et 290 Mm³/an provenant de deux sources possibles : rabattement au niveau des bordures Sud et Sud Est de l'aquifère (sur la plaine du Haouz central et du Mejjat) et une drainance possible depuis les aquifères eo-crétacés. Dans cette étude, les drainances aux limites de l'aquifère sont comprises entre 130 et 230 Mm³/an. Cette estimation se base sur une proportionnalité entre les volumes entrants et la taille des bordures des nappes : « *Les estimations, qui donnent des apports latéraux au niveau du Haouz Central de 1,3 à 1,6 fois plus importants qu'au niveau de la plaine de Mejate, reflètent certainement correctement la répartition de ces flux, la bordure de l'aquifère étant environ 1,7 fois plus longue ici qu'au Sud de la plaine de Mejate* » (JICA, 2007). Finalement, une valeur de 220 Mm³/an est considérée par l'étude pour le total des flux entrants.

Dans un travail de modélisation de l'écoulement souterrain en régime permanent de la nappe du Haouz (Ait M'barek, 2006), on retrouve la valeur de 152 Mm³. Des valeurs beaucoup plus basses, comme 18 Mm³ donnés par l'ABHT dans le document « surexploitation de la nappe du Haouz », ou 11 M³ par le scénario tendanciel pour le bassin Haouz-Mejjat (AHT-Group et AG-Resing, 2017a) restent incompréhensibles. Pour le bilan, notre choix s'est porté sur la valeur de 98 Mm³/an donnée par le PDAIRE dans ses trois dernières versions. Là encore, il semble que ce terme soit davantage un terme résiduel amené à fermer un bilan qu'une valeur estimée par l'observation ou une modélisation mathématique.

Figure 53 : Variabilité des valeurs des flux latéraux entrant dans la nappe



2.3.1.4 Infiltration liée aux différents usages de la ressource

Chaque usage de la ressource produit des 'pertes' qui retournent à la nappe par infiltration : l'agriculture mais aussi la ville contribuent donc directement à la recharge de celle-ci. Néanmoins, certains de ces retours ne sont pas toujours pris en compte dans les bilans.

- Les retours d'irrigation

Les retours d'irrigation dans la zone du Haouz sont très importants. Dès les années 70, Pascon (1977) les estime à $1 \text{ m}^3/\text{s}$ et plusieurs auteurs affirment qu'ils constituent la plus grande part de l'infiltration sur le Haouz Central (Abourida et al., 2004 ; ABHT, 2008, 2010 ; JICA, 2007). L'étude effectuée par Abourida et al. (2004) porte sur deux zones de la plaine, le périmètre du N'fis et le Haouz central. Elle met en évidence une baisse générale notable des niveaux piézométriques avant 1990, ce qui correspond à la date de mise en eau des secteurs étudiés, cette baisse varie de 0.5 m à 13 m. Après la mise en eau, au début des années 1990, une remontée des niveaux piézométriques est clairement mise en évidence. Elle est expliquée à la fois par la baisse de pompage due à la disponibilité accrue d'eau de surface mais surtout aux infiltrations des retours d'irrigation. Cette étude conclue que pour le périmètre du N'fis, « *l'infiltration pluviale a un effet moindre sur l'alimentation de la nappe que celle des eaux d'irrigation* ». Néanmoins cette étude ne permet pas de quantifier les volumes infiltrés.

Plusieurs estimations des infiltrations des eaux agricoles existent. L'ABHT (2010) estime les retours d'irrigation à 242 Mm^3 (250 Mm^3 dans le débat sur l'eau). Aucune précision n'est donnée sur la méthode d'estimation de cette valeur. Alexandre (2006) rapporte que l'infiltration des eaux d'irrigation atteindrait les $151 \text{ Mm}^3/\text{an}$. Le scénario tendanciel pour le bassin Haouz-Mejjat (AHT-Group et AG-Resing, 2017a) considère une valeur de 42 Mm^3 pour les séguias et 165 Mm^3 pour les parcelles agricoles.

Il est vrai que le volume total infiltré à partir des eaux d'irrigation est très difficile à évaluer, surtout que les sources d'eau et les systèmes de transport et de distribution sont différents. Il faut donc tenir compte des pertes à différentes échelles : les canaux principaux, les canaux secondaires, la parcelle.... Deux méthodes ont été appliquées pour estimer ce retour, la première part des eaux de surface mobilisées, auxquelles sont affectées un coefficient de perte estimé selon la source d'eau, le moyen de transport, et qui émanent des données recueillies dans les différentes sources (Pascon ; Bernert et Prost ; ABHT ; ORMVAH ; JICA) et discutées plus haut. Ce qui permet d'obtenir les volumes nets en tête de parcelle. A ces volumes sont appliqués des coefficients de perte des systèmes d'irrigation à la parcelle (80 % des surfaces sont irriguées par gravitaire) (voir Tableau 18). La différence entre les volumes dérivés pour l'irrigation et les volumes effectivement utilisés à la parcelle sont donc les pertes par infiltration.

Tableau 18 : Coefficient d'estimation des pertes par infiltrations selon la source d'eau

Type d'irrigation	Efficiencie transport	Efficiencie parcelle
Pompage/ Puit	1	0,7
Séguia	0,7	0,7
Barrage LT	0,9	0,7
Rocade	0,9	0,7

D'autre part, les infiltrations dues aux irrigations à partir des eaux souterraines sont estimées à partir du volume brut d'eau souterraine utilisée pour l'irrigation, déduite directement des

besoins agronomiques des plantes non couverts par les eaux de surfaces, auxquels sont appliqués les coefficients de pertes des systèmes irrigués à la parcelle.

- Les retours des villes et des villas

Les infiltrations des réseaux de la ville ne sont prises en compte dans aucune des études sur les ressources en eau du bassin. Néanmoins, avec un réseau d'eau potable totalisant un linéaire de 1850 km (2008) et des installations dont 61% auraient près de 20 ans, il est clair que les fuites sont présentes, parfois même importantes, et s'infiltreront pour recharger la nappe. La difficulté d'estimer ces pertes vient essentiellement de l'opacité qui entoure les données récentes sur les réseaux.

L'efficacité des réseaux de la RADEEMA a atteint 68.2% en 2007, il n'a enregistré qu'une faible amélioration depuis 2004 : 64,9% en 1994, 65,4% en 2000 et 67.8% en 2002. Appliqué au volume d'eau acheté à l'ONEP, les pertes du réseau sont estimées à 26.5 Mm³.

- Les retours des golfs

L'arrosage des pelouses des golfs se fait en général par des systèmes d'aspersion. L'efficacité de ces systèmes est considérée comme moyenne (70%). Puisque la quasi-totalité de l'eau utilisée provient de forages et puits situés au niveau même du complexe comprenant les golfs (en attente de la mise en œuvre de la réutilisation des eaux usées), les pertes dues aux transports sont négligeables, excepté pour l'eau provenant de Rocade (3 Mm³) à laquelle est appliquée un coefficient d'efficacité de transport de 0.9%. Pour le bilan, elles sont estimées à près de 3.6 Mm³. Les pertes par infiltration de ce type d'usage sont rarement présentées comme alimentant la nappe.

2.3.2 Prélèvement dans la nappe

2.3.2.1 Le drainage par les cours d'eau et les sources

Le drainage de la nappe par les cours d'eau semble concerner surtout l'oued Tensift, le N'fis et le Hjar (partie aval de l'Ourika à la confluence avec le Tensift), ainsi que discuté plus haut. Pascon (1977), dans le Haouz de Marrakech fait état de 104 Mm³ drainés par ces oueds à partir de la nappe (14 Mm³ pour le N'fis, 13 Mm³ pour l'Hjar et près de 77 Mm³ pour le Tensift). En plus de ces volumes, Bernert et Prost (1975) estiment le drainage par l'Oued R'Dat à 5 Mm³.

Les données contenues dans les trois dernières versions du PDAIRE ne font paraître aucun drainage par les oueds, celui-ci se serait arrêté après les années 2000 avec la surexploitation de la nappe et le rabattement de celle-ci (voir explications plus haut (Figure 51). L'étude de JICA (2007), quant à elle, rapporte qu'en 2001/02, les volumes drainés sont de l'ordre de 81 Mm³ ce qui reste peu probable vu que dans la même étude, un tableau de données sur 10 ans conforte l'hypothèse selon laquelle il y a eu un arrêt complet de ces drainages à partir de l'année 2000. En effet, « *le niveau de la nappe phréatique du Haouz décroît du sud vers le nord, passant de 60 m dans la limite sud à 10 m à la limite nord. Ainsi près de 40% de la plaine du Haouz est située dans une zone où le toit de la nappe phréatique se trouve à une profondeur inférieure à 10 m* »

(Roberge, 2004). Ceci explique le drainage par les oueds qui existait avant les années 2000, mais aussi l'abondance des sources d'eau et la facilité d'utilisation des khattaras dans toute la plaine. L'augmentation de l'exploitation de l'eau souterraine et la multiplication des forages et puits ont fortement contribué à la baisse de la nappe ; *« c'est par pompage de l'eau directement de la nappe phréatique que la plupart des besoins en eau sont comblés, ce système contribua à baisser la nappe phréatique en dessous des 40 m à partir du niveau du sol »* (Roberge, 2004), rendant inutilisables les khattaras, généralement peu profondes et participant au tarissement de la plupart des sources.

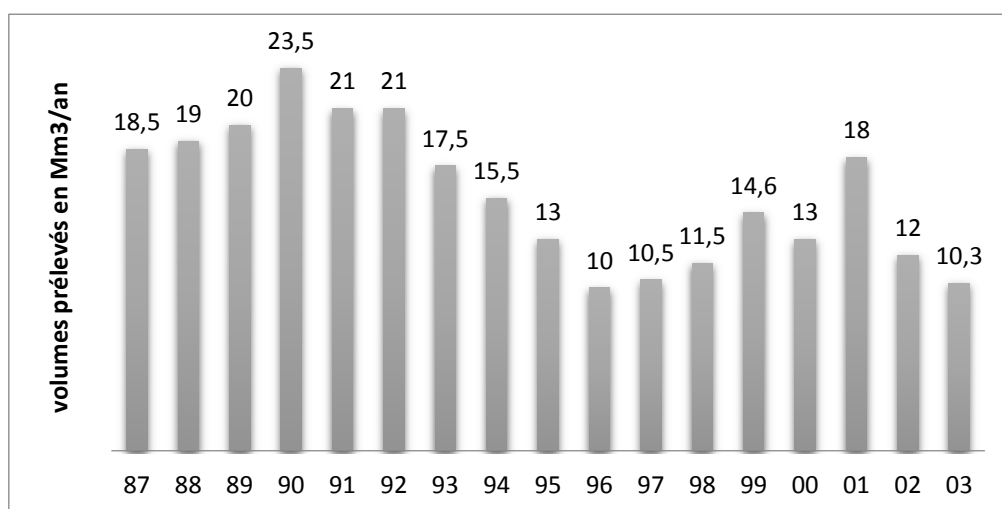
2.3.2.2 Les prélèvements pour l'AEP

La ville de Marrakech a longtemps compté sur ses ressources souterraines pour s'approvisionner en eau potable ; jusqu'en 1982, elles étaient suffisantes pour couvrir tous les besoins. Aujourd'hui face à une population qui augmente, à des besoins qui se multiplient et à la surexploitation de la nappe, ces ressources ne suffisent plus et sont devenues de plus en plus chères (approfondissement des puits/ coût de pompage et de traitement...). L'ONEE, chargé de la production de l'eau potable, s'est donc tournée vers les eaux de surface qui représentent aujourd'hui plus de 80% de l'eau potable. La ville compte donc sur les eaux du barrage Lalla Takerkoust, le barrage Wirgane mais surtout sur une part de plus en plus importante des eaux du Canal Rocade, comme nous l'avons expliqué plus haut.

L'ONEE dispose dans la région de Marrakech d'un réseau de 36 champs captant dont deux complètement asséchés aujourd'hui. Ces champs captant se composent de seize puits et dix-huit forages d'une capacité de mobilisation atteignant 1 800 l/s (1000 l/s selon Abourmane, 2004) soit près de 56 Mm³/an (AFD, 2008). Néanmoins, depuis l'allocation prévue à partir des eaux du Canal Rocade et qui avoisine les 40 Mm³, ces champs de captage ne sont que très peu entretenus et les puits ne sont pas approfondis, malgré la baisse conséquente de la nappe *« les puits de l'ONEE ont encore des profondeurs ne dépassant pas les 20 m alors que ceux de certains agriculteurs ont déjà dépassés les 120 m »* (entretien avec un fonctionnaire de ABHT, 2011). Par conséquent, aujourd'hui, *« seulement 400 l/s peuvent être prélevés par l'ONEE (ONEP) »* (AFD, 2008). Avec la construction de la ville satellite de Tamensourt, prévue pour 300000 habitants, la demande en eau s'est accrue et la question de la source de l'eau potable à affecter à la ville s'est posée. Pour répondre à ce besoin nouvellement créé, il a été décidé d'affecter les eaux recueillies à partir des champs captant du N'fis à cette nouvelle ville. Le débit actuel prélevé reste faible, en vue du faible taux de remplissage de la ville qui compterait jusqu'à présent moins de 50000 habitants.

Les données présentées par JICA (2007), qui s'étendent sur la période (87/03), vont dans le même sens et indiquent que les prélèvements à partir de la nappe souterraine pour assurer l'alimentation de la ville connaissent une nette diminution, exception faite de quelques années particulières : l'augmentation des prélèvements pour l'année 2001 peut être expliquée par la sécheresse particulière qui a prévalu cette année et qui a considérablement réduit les volumes transférés du Canal Rocade.

Figure 54 : Prélèvement souterrains pour AEP (Basé sur JICA, 2007)



La nappe sert aussi de source d'eau potable pour les zones rurales aux alentours de Marrakech, les volumes pompés pour ces usages avoisinent les 25 Mm³/an (AFD, 2008 ; ABHT, 2006). Les différentes versions du PDAIRE traitent l'eau rurale en tant que besoin et non en termes de prélèvements, les besoins pour l'année 2010 étant estimés à 33 Mm³. La différence entre les deux valeurs peut aussi s'expliquer par un taux d'accès à l'eau dans le milieu rural en perpétuel augmentation, dans le cadre du programme national de Généralisation de l'Eau Potable.

2.3.2.3 Les prélèvements pour l'irrigation

Les prélèvements dans les années 70 comprenaient à la fois les pompages -qui n'étaient pas encore très importants- les khattaras et les sources. Le total de ces prélèvements était estimé par Bernert et Prost (1971) à 5000 l/s soit 158 Mm³ par an. Aujourd'hui, la plus grande partie des khattaras ne prélèvent plus d'eau, l'essentiel des prélèvements se faisant par puits et pompages.

Cette multiplication des forages dans la zone d'étude n'est pas fortuite. Elle provient de trois raisons bien distinctes :

- des incitations financières directes et indirectes de l'état appuyant les forages privés.⁸²
- Un choix de répartir la ressource en eau de surface disponible sur un maximum d'agriculteurs.
- Une ressource disponible bien inférieure à la demande

Dans l'objectif de contrecarrer les effets de la sécheresse, l'essor des pompages est largement encouragé, à un moment de l'histoire agraire du pays- entre 1980 et 1985-, par un arsenal de décrets et d'arrêtés (cf. Chapitre 1) qui d'une part, définissait un régime de subventions pour l'équipement hydro agricole des exploitations (puits/ pompes/systèmes d'irrigation) et d'autre

⁸² Les incitations financières indirectes concernent l'exonération des droits et des taxes à l'importation du matériel de forage et de sondage prévue par le décret n°2-84-835 daté du 28 décembre 1984 et publié au bulletin officiel n°3766.

part exonérait des droits et des taxes tous les importateurs de matériel de forage et de sondage. Ces mesures ont contribué à la prolifération des puits et forages privés et par conséquent, in fine, à la surexploitation des nappes.

Le volume pompé pour l'irrigation est la variable la moins bien connue du bilan, ce qui peut s'expliquer par deux raisons : d'une part, le nombre de forages et de puits est assez mal connu, même de la part des directions les plus concernées (ABHT/ORMVAH) et d'autre part, quasiment aucun puits ne dispose d'un compteur qui permettrait de quantifier les volumes prélevés.

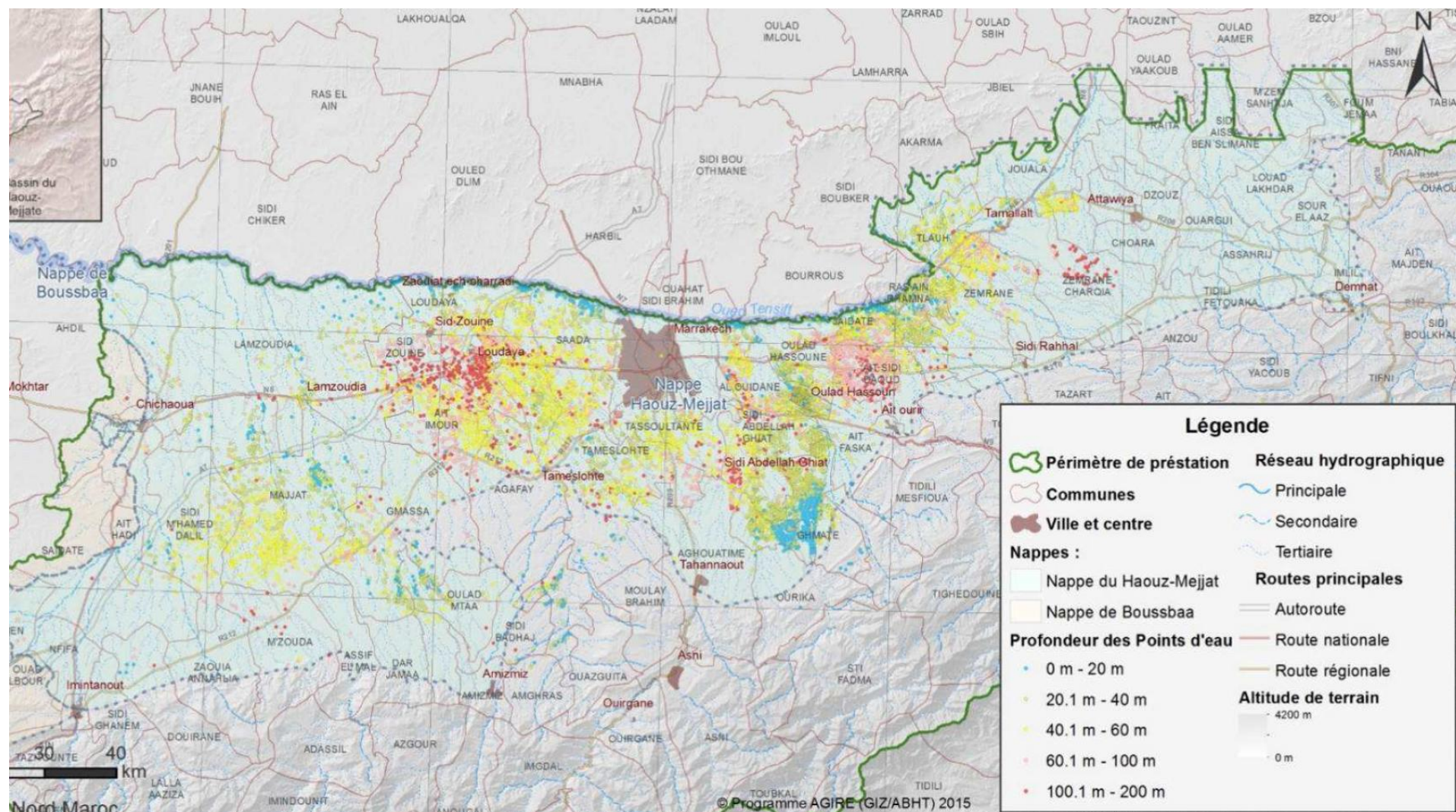
Dans le Haouz, une grande partie des forages sont illégaux et par conséquent ne sont pas répertoriés. L'ABHT estime que 31% des puits sont illicites et se base sur cette hypothèse pour estimer les prélèvements. En 2001, les forages inventoriés par l'agence représentaient 10,701 puits, en additionnant 31% de puits illégaux, le nombre total des puits de la zone serait donc de 14,000 forages. Plusieurs études ont été lancées par l'ABHT entre 2003 et 2008 dans l'optique d'inventorier/actualiser les puits et forages dans sa zone d'action et les estimations qui ont été données font état de 19,500 puits. Des estimations essentiellement basées sur des enquêtes sont généralement sous-estimées : il est difficile pour un agriculteur qui a un puits illégal de le déclarer à l'enquêteur. Certains fonctionnaires de l'Agence avancent même le nombre de 25,000 puits comme étant « plus proche de la réalité », d'autant plus que ces inventaires datent maintenant d'une dizaine d'années.

Les inventaires des années 2000 donnent des précieuses informations sur leur distribution spatiale ainsi que sur leur profondeur (Figure 55)⁸³. On distingue des zones de puits profonds (N'fis et nord de Ait Ourir) et superficiels (la PMH de l'Ourika et le bord du Tensift), des zones d'usages combinés eaux de surface/eaux souterraines (la GH mais aussi les zones de séguias), ou entièrement à base d'eau souterraine (Majjat, à l'ouest). Les profondeurs varient entre 10 et 200 mètres.

Cette incertitude quant au nombre de forages s'ajoute à un manque de données sur les volumes pompés par chaque puits, du à l'absence de contrôle. Une autorisation de pompage est bien exigée par l'administration- quand le puits est déclaré- et celle-ci précise les volumes qu'il est possible de pomper ; mais aucun contrôle ne se fait à ce sujet et aucun compteur n'est placé pour limiter les fraudes. D'autres essais d'estimation des prélèvements d'eau souterraine pour l'irrigation contournent cette difficulté liée au nombre de puits. Les auteurs s'intéressent plutôt à la demande en eau moyenne des cultures pratiquées dans la zone et aux taux de recouvrement de ces besoins par les eaux de surface et les précipitations. La différence (besoin moyen des culture-(eau de surface + eau de pluie) est, de ce fait, considérée comme le prélèvement *net* de la nappe. Cette approche, que nous utiliserons, paraît intéressante et permet de s'affranchir de la difficulté d'estimer le nombre de puits, mais elle présente cependant plusieurs difficultés.

⁸³ On distingue quelques anomalies, comme l'absence de puits à l'est de Marrakech, dans la Tessaout ou dans le périmètre PMH du Rheraya.

Figure 55. Répartition spatiale des puits et de leur profondeur (AHT-Group et AG-Resing, 2016g)



Pour estimer les besoins moyens des cultures, on peut soit se baser sur les assolements et superficies cultivées, auxquels sont appliqués des besoins en eau théoriques par culture, soit estimer l'évapotranspiration (réelle) sur la zone étudiée par la télédétection. Les assolements donnés par l'ORMVAH sont toutefois souvent approximatifs et prévisionnels et ne renseignent pas précisément sur les cultures réellement pratiquées et les surfaces emblavées, tout particulièrement dans un contexte où le choix des cultures évolue. Déterminer les besoins théoriques moyens pose également des problèmes du fait que certains agriculteurs procèdent à des cultures associées (arbre/culture annuelle). Les méthodes d'évaluation des besoins théoriques en eau des cultures sont, elles aussi, peu précises et sont basées sur un certain nombre de formules qui peuvent donner des résultats assez discordants. Au total il faut donc se baser sur des hypothèses (plus ou moins concordantes entre auteurs) pour aboutir à des estimations.

L'utilisation des photos satellites peut aider à dépasser ces difficultés en estimant directement la quantité d'eau transpirée par les plantes et évaporée par le sol (l'évapotranspiration). Mais cette méthode basée sur des bilans énergétiques est elle aussi, confrontée à des imprécisions. Les auteurs qui utilisent cette méthode jugent que « les données [d'évapotranspiration] obtenues par [le logiciel] SAMIR sont surévaluées » (Abourida, 2008).

Les difficultés rencontrées dans le choix des paramètres techniques peuvent être illustrées par l'étude d'Abourida et al. (2008) : les ressources en eau superficielles, qui couvrent une partie des besoins en eaux des cultures, utilisées pour l'étude sont sans doute surestimées. Les 342 Mm³ utilisés pour l'année 2000 dans cette étude dépassent significativement les 318 Mm³ données par l'ORMVAH comme total des lâchés des barrages, y compris pour l'AEP. De plus l'application d'un coefficient d'efficience à la parcelle de 80% paraît très optimiste pour des canaux de distribution en terre, surtout que la majorité des exploitations ont recours encore au gravitaire comme système d'irrigation, ce qui augmente les pertes par infiltration. « *La technique traditionnelle d'irrigation appelée "Robta" représente environ 90% des superficies irriguées en grande hydraulique. Des mesures d'efficience ont montré que ce système conduit à des pertes d'eau d'environ 50% au niveau de la parcelle* » (Erraki, 2007). Cette étude, basée sur l'estimation de l'évapotranspiration par satellite, prend en considération tout le couvert végétal, y compris les espaces verts de la ville, les jardins les golfs ... difficiles à désagréger du couvert végétal strictement agricole, donne néanmoins un ordre de grandeur des volumes pompés de 481 Mm³/an.

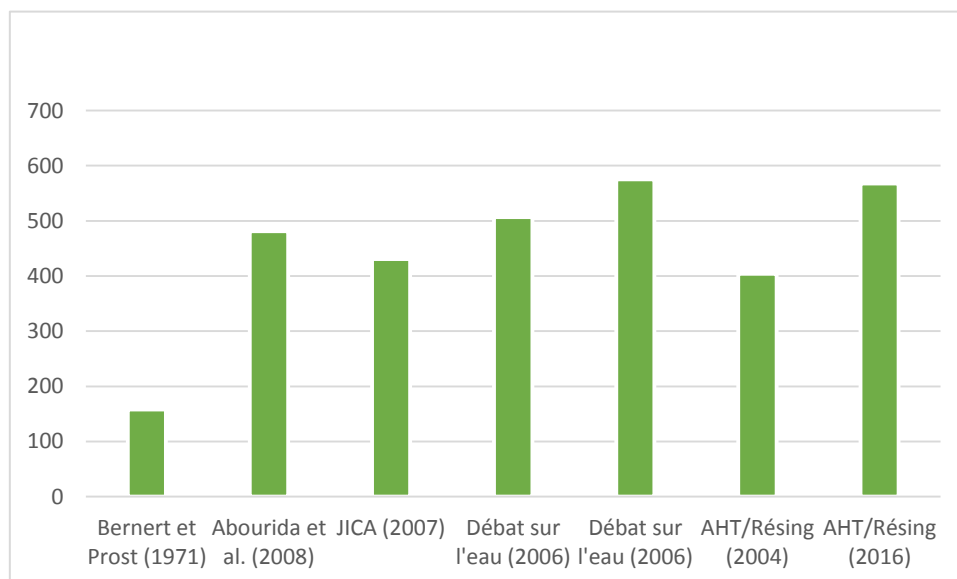
L'étude JICA (2007), pour sa part, distingue la PMH et la GH et applique à chaque zone une des deux méthodes précitées d'estimation. Pour la zone de PMH, l'étude estime les volumes à partir du nombre de puits donnés par l'ABHT en 2001 auquel elle applique un taux d'accroissement supposé de 4%/an pour obtenir un nombre de puits égal à 15,520 puits pour l'année 2002/2003. L'autre hypothèse sur laquelle se base l'étude, en se référant à « l'inventaire des préleveurs d'eau et établissement des assiettes de redevances » conduite en 2006 par ANZAR est très déterminante dans l'estimation : « *le système de pompage qui équipe ces ouvrages fonctionne en moyenne quelques 2291 heures/an, avec un débit instantané de 8.81 m³/heure. Les*

prélèvements annuels moyens par puits ressortent donc à 20,184 m³/an » (JICA 2007). La validité de cette hypothèse n'est à ce stade pas vérifiable. Appliqués au nombre de puits, ces prélèvements moyens dans la zone de PMH sont estimés à un total de 313 Mm³. En appliquant la méthode basée sur l'évapotranspiration, des prélèvements dans la nappe de l'ordre de 302 Mm³ sont obtenus pour la même campagne agricole.

La Grande Hydraulique est traitée selon la méthode d'estimation des besoins des cultures : une valeur d'ETR est estimée pour toute la superficie concernée par la grande hydraulique. Ici aussi plusieurs hypothèses (difficiles à vérifier) sont utilisées. Les valeurs d'ETR non couvertes par la pluie efficace et les apports d'eau de surface correspondent aux prélèvements nets d'eaux souterraines et cette estimation aboutit à une valeur de 129.8 Mm³ pour la campagne 2001/2002. Le total des prélèvements en eau souterraine pour l'agriculture est de ce fait, pour cette étude, de 431 Mm³.

La variabilité des valeurs numériques considérées se retrouve parfois même dans une même étude, comme c'est le cas du rapport sur le « Débat national sur l'eau Bassin Hydraulique du Tensift » (2006) dans lequel on retrouve deux valeurs différentes de ces pompages agricoles : dans le premier tableau le volume des pompages destinés à l'irrigation à partir de la nappe du Haouz-Mejjate est de 507 Mm³, alors que dans le tableau qui suit les volumes seraient plutôt de 575 Mm³. L'étude de synthèse de 2016 (AHT et Resing, 2016g) adopte une valeur de 568 Mm³/an⁸⁴, et le scénario tendanciel pour le bassin Haouz-Mejjat (AHT-Group et AG-Resing, 2017a) une valeur de 496 Mm³.

Figure 56 : Récapitulatif des prélèvements en eau souterraine pour l'irrigation (Mm³)



⁸⁴ Cette valeur est estimée en considérant que les besoins des plantes sont couverts à 85% par la pluie et l'irrigation de surface, le restant l'étant par les eaux souterraines. Cette hypothèse paraît ad hoc.

2.3.2.4 Prélèvement pour les espaces verts non agricoles

L'exploitation de la nappe ne concerne pas les seuls usages agricoles et d'eau potable, les eaux souterraines assurent aussi l'irrigation des différentes espaces verts de la ville, ainsi que des golfs.

- Espaces verts de la ville

Selon l'ABHT, les espaces verts de Marrakech, gérés par la commune urbaine et les arrondissements, s'étendent sur une superficie de près de 400 ha ; ils sont en totalité irrigués à partir de la nappe et utilisent près de 4 Mm³/an à cet effet (hors golfs).

L'INRA de Marrakech a en sa possession un espace vert de 30 ha, irrigué à partir des eaux de la nappe, les prélèvements annuels étant estimés par l'ABHT à 0.3 Mm³, soit un besoin annuel de 10,000 m³/ha/an. L'étude JICA (2007), quant à elle, considère un volume de 0.17 Mm³/an obtenu en appliquant un besoin moyen de 5,600 m³/ha/an. Dans le bilan, la valeur appliquée est 1000 mm/an, plus proche de l'ETP (1600 mm/an), adoptée ici pour tous les jardins de Marrakech qui sont bien entretenus, mais en tenant compte qu'il s'agit d'une superficie brute. Le volume prélevé à cet effet, obtenu par ce calcul est de l'ordre de 0.48 Mm³.

- Parcours de golf

Les golfs utilisent également l'eau souterraine. Leur nombre s'est largement accru lors de cette décennie. Aujourd'hui Marrakech compte 12 golfs en place ou en cours de construction (en plus de 5 planifiés), tous prélevant leurs besoins à partir de la nappe, mis à part 3 d'entre eux qui ont réussi à avoir une dotation à partir de Canal Rcade (cf. Chapitre 1 sur l'histoire du Haouz). Le prélèvement des golfs est largement sous-estimé dans les différentes études concernées, en partie parce que le nombre de golfs sur lequel se base les estimations est souvent en deçà de la réalité.

L'ABHT, dans la version du PDAIRE de décembre 2010, évalue les besoins en eau des golfs « existant ou en cours de construction » à 7,5 Mm³. Cette valeur intègre à la fois les besoins en eau de surface (obtenue à travers l'eau de Rcade) et les besoins en eaux souterraines.

En se basant sur les hypothèses de consommation d'eau utilisées par l'ABHT pour ces calculs, une différence notable dans les estimations est toutefois apparente :

- Hypothèse 1 : 3 golfs seulement sont considérés comme ayant des besoins en eau en 2010, alors que le même document du PDAIRE, se référant au CRI, affirme que en 2010, au moins 7 autres golfs seraient opérationnels. « *En réalité, au courant de l'année 2010, seulement 3 golfs sont ouverts au public et donc doivent être comptabilisés parmi les préleveurs. Les autres projets ont connu quelques retards* » ABHT.
- Hypothèse 2 : deux besoins d'eau sont distingués pour les golfs : Les besoins de pointe saisonnière qui concernent généralement la période entre Juin et Août ; et les besoins annuels moyens.

Figure 57 : Distribution spatiale des golfs de Marrakech (RADEEMA, cité par AHT et Resing, 2016g)

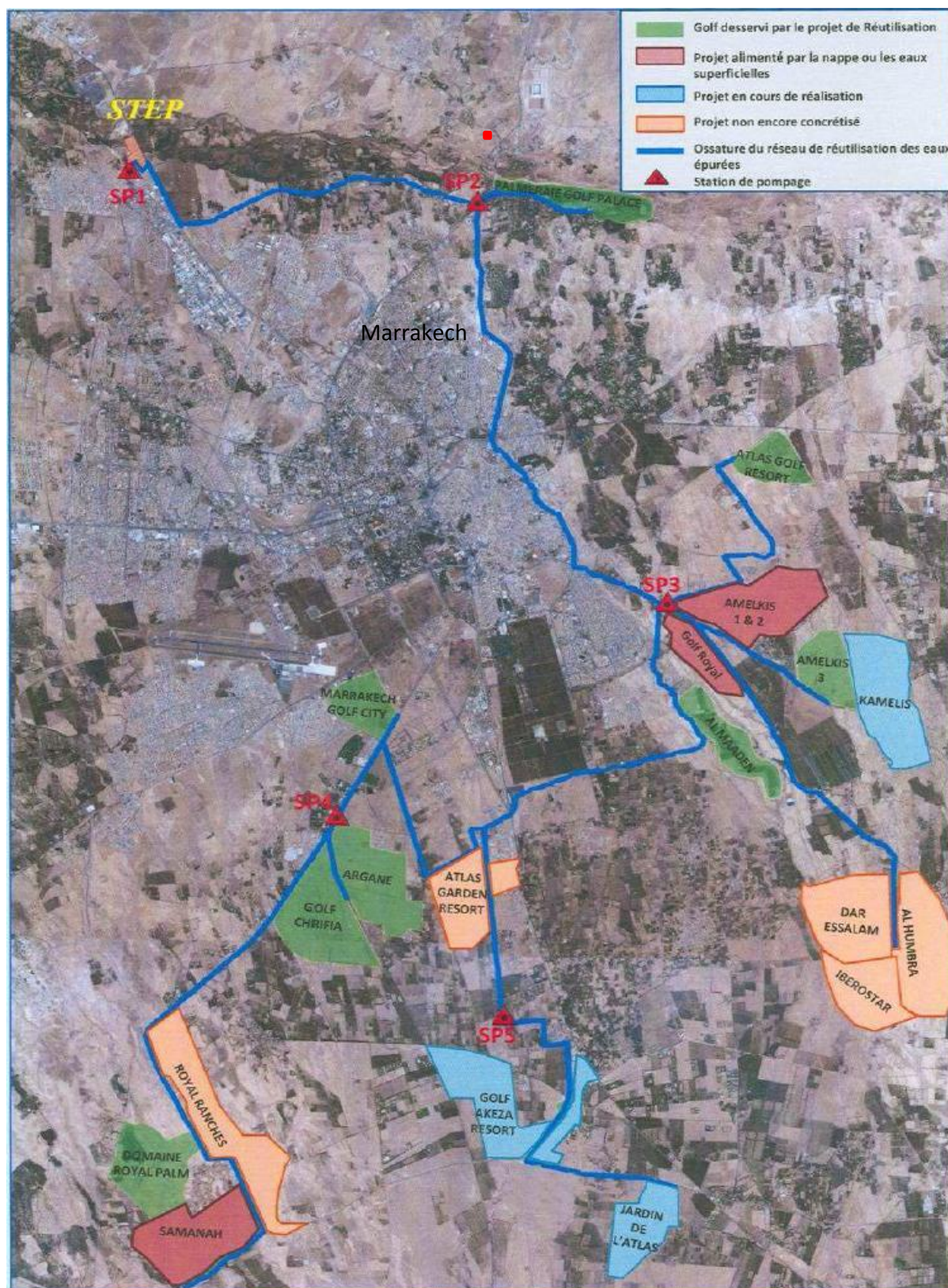


Tableau 19 : Besoin en eau de pointe et besoin moyen d'un golf, ABHT 2010

Type de culture	Besoins de pointe saisonnière	Besoins moyens
Terrains de Golf	7 mm/j	1 600 mm/an

En utilisant ces données, rapportant les besoins de pointe sur 3 mois et les besoins moyens sur le reste de l'année. Un golf moyen de « 60 ha » consommerait 1830 mm/an, soit 1.2 Mm³/an, en adéquation avec la fourchette considérée par l'ABHT et qui situe cette consommation entre 1 et 1.5 Mm³.

De ce fait, en faisant un calcul plutôt simple appliquant la consommation moyenne d'un golf ainsi obtenue aux 6 complexes existant en 2010, (sans tenir compte des superficies réelles des 6 golfs), les besoins atteignent près de 7.2 Mm³ alors que 7.5 Mm³ sont estimés dans la même étude (et comprendraient aussi les besoins des espaces verts de ces complexes golifiques). Il est important de noter que les 3 Mm³ sont des eaux de surface, octroyé à 3 golfs par décisions ministérielle (voir section 2.2.2.6) et de ce fait, 4 Mm³ proviendraient directement de la nappe.

Cependant, ces golfs s'étendent sur des superficies beaucoup plus importantes que celles prises comme moyenne (60 ha) sous forme de jardins et espaces verts qui sont autant d'utilisateurs d'eau d'irrigation (voir Tableau 20).

Tableau 20 : Superficie des golfs de Marrakech fonctionnels en 2010

Nom du Golf	Superficie (en ha)	Année de mise en service
Amelkis golf	120	1995
Palmeraie golf palace	100	1992
Royal golf	50	1933 extensions en 2007
Samanah	100	2010
Maaden	191	2010
Assoufid	222	2010

L'étude JICA ne considère que les trois golfs existant à l'époque pour calculer les besoins à partir des eaux souterraines : se référant à une étude de l'ABHT (2006), les besoins en eau des golfs sont estimés à 2.5 Mm³ dont 1 Mm³ seulement à partir de Rcade. Les besoins qui seraient donc satisfaits à partir de la nappe sont estimés à 1.5 Mm³ (en 2006).

En fait, les prévisions de l'Agence de bassin, faite sur la base des données des autorisations attribuées pour la construction de ces complexes touristiques à l'horizon 2015, prévoyait la construction de 20 golfs avant cette date (voir Tableau 21). Les besoins théoriques de ces complexes sont estimés par l'agence à près de 24 millions de mètres cube. Il est important ici de noter que les réalisations n'ont pas été à la hauteur des projections, la crise économique mondiale qui s'est répercutée sur le secteur touristique marocain ayant stoppé ou du moins

retardé l'élan des promoteurs touristiques. Les golfs actuellement en activité sont au nombre de 10, alors que 4 sont en cours de construction.

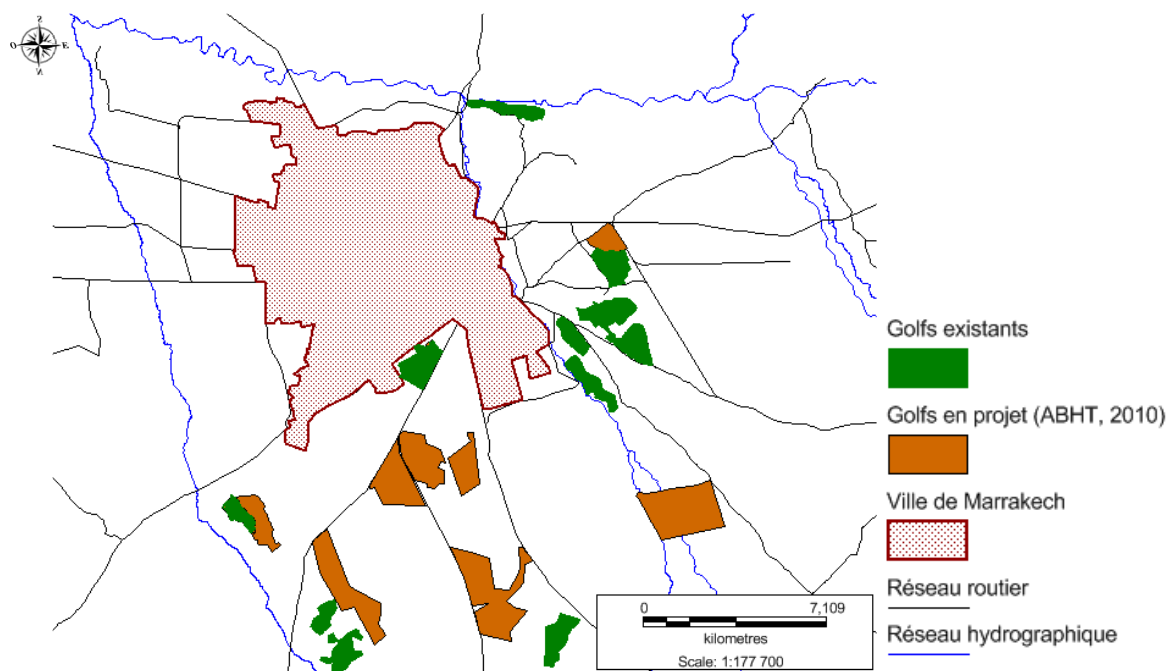
Tableau 21 : Prévion de réalisation des golfs à l'horizon 2015, selon l'ABHT

Type	Intitulé du projet	Préfecture/Province
Golfs opérationnels	Golf Royal	Marrakech
	Palmeraie Golf Palace	Marrakech
	Golf Amelkis	Marrakech
	Samanah Country Club	Al Haouz
	Al Maaden	Marrakech
	Assoufid	Marrakech
Golfs en cours de réalisation	Atlas Golf resort	Marrakech
	Domaine Royal Palm	Al Haouz
	Royal Ranches Marrakech	Marrakech
	Golf akenza	Al Haouz
	Golf chrifia	Marrakech
	Les Jardins de l'atlas	Al Haouz
Golfs en perspective de réalisation (Avant 2015)	Douja Golf Resort	Marrakech
	New Hivernage	Marrakech
	Paradise Golf Resort	Marrakech
	Atlas Garden Resort	Marrakech
	Golf de l'Uurika	Al Haouz
	Alhambra	Al Haouz
	Iberostar	Al Haouz
	Les Jardins Al Ajial	Marrakech

Pour le bilan, une estimation à partir de données SIG a été faite, prenant en compte les 12 golfs disposant déjà d'un espace vert et d'un green (et qui exercent de ce fait une irrigation, en vert sur la Figure 58). Les 2 autres golfs étant au stade de chantier ne sont pas considérés. Une distinction a été faite entre le golf proprement dit (comprendre le green et les espaces enherbés) et les résidences et jardins qui l'entourent, comme deux composantes distinctes pour lesquelles les besoins en irrigation seront calculés séparément. Dans cette section, seuls les prélèvements servant à irriguer les greens sont pris en compte, les résidences des golfs sont traitées séparément. Les besoins d'irrigation des jardins de ces résidences sont additionnés à ceux des autres résidences et leurs besoins sont estimés dans la Section 2.3.2.5. Les principaux golfs de la zone étudiée sont desservis par l'ONEE, c'est pourquoi, les besoins d'AEP des résidences des golfs sont traités séparément. Ils sont estimés à 8.5 Mm³.

Dans ce sens, la superficie totale des golfs s'élève à 3034 ha dont 1252 ha de greens et 1782 ha de résidences. Etant donné que les greens ne sont pas irrigués totalement, une appréciation visuelle a permis de ne considérer que la partie (verte) irriguée pour chaque golf, qui s'élève à 646 ha, pour laquelle, la valeur de la consommation en eau a été considérée comme équivalente à l'ETP [l'irrigation d'un green est généralement optimale ne comportant pas de stress]. La consommation brute totale des golfs (green) s'élève donc à près de 14.1 Mm³/an (eau souterraine et Rocade). La consommation brute à partir de l'eau souterraine atteint donc 8.3 Mm³.

Figure 58 : Carte des différents golfs retenus pour le bilan (Elaboration propre)



- Jardins privés et publics

La plus grande part des hôtels, complexes touristiques et villages touristiques disposent d'espaces verts, de jardins qui nécessitent une irrigation, mais l'estimation de la superficie de ces espaces reste approximative. JICA (2007) dans son étude estime les besoins de ces jardins à 2.86 Mm³/an sans préciser les justifications de ce choix. L'ABHT, dans le PDAIRE, prend en compte une superficie de 511 ha comme jardins des principaux hôtels de la ville (ce chiffre sera retenu pour le bilan). L'ABHT, pour ce type de jardin, prend en compte des besoins qui atteignent 1.7 Mm³ par an comme besoin total, ceci revient à un besoin annuel par ha qui ne dépasse pas 3300 m³/ha. Cette valeur paraît très faible comparée aux besoins considérés par l'agence elle-même pour la catégorie 'jardin publics' ou 'jardin INRA' et qui s'élèvent à 10.000 m³/ha (Tableau 22). En considérant que les jardins d'hôtels sont le plus souvent composés de gazon, d'arbres et de plusieurs espèces de plantes ornementales pérennes, c'est la valeur de ETP soit 16000 m³/ha qui a été prise en compte pour le bilan (elle est aussi appliquée pour les jardins de l'INRA). Les besoins des jardins d'hôtels ainsi estimés s'élèvent à 8.18 Mm³/an. Pour les jardins de la Ménara et de l'Agdal, qui sont en réalité des vergers (oliveraies, orangers, citronniers) de 80 et 500 ha,

des besoins de 1000 mm/an ont été considérés. Les besoins de cette catégorie de jardin s'élèvent à 5.8 Mm³.

Tableau 22 : Besoins en eau des différents types de jardin considérés pour le bilan

	Superficie (ha)	Besoins nets m3/ha	Besoins nets totaux Mm ³
Espaces verts publics	400	10000	4.0
Agdal + Ménara	580	10000	5.8
Jardins d'hôtels	511	16000	8.2
Jardins privés	500	16000	8.0
Jardins d'INRA	30	16000	0.5

2.3.2.5 Prélèvements urbains en dehors de l'AEP

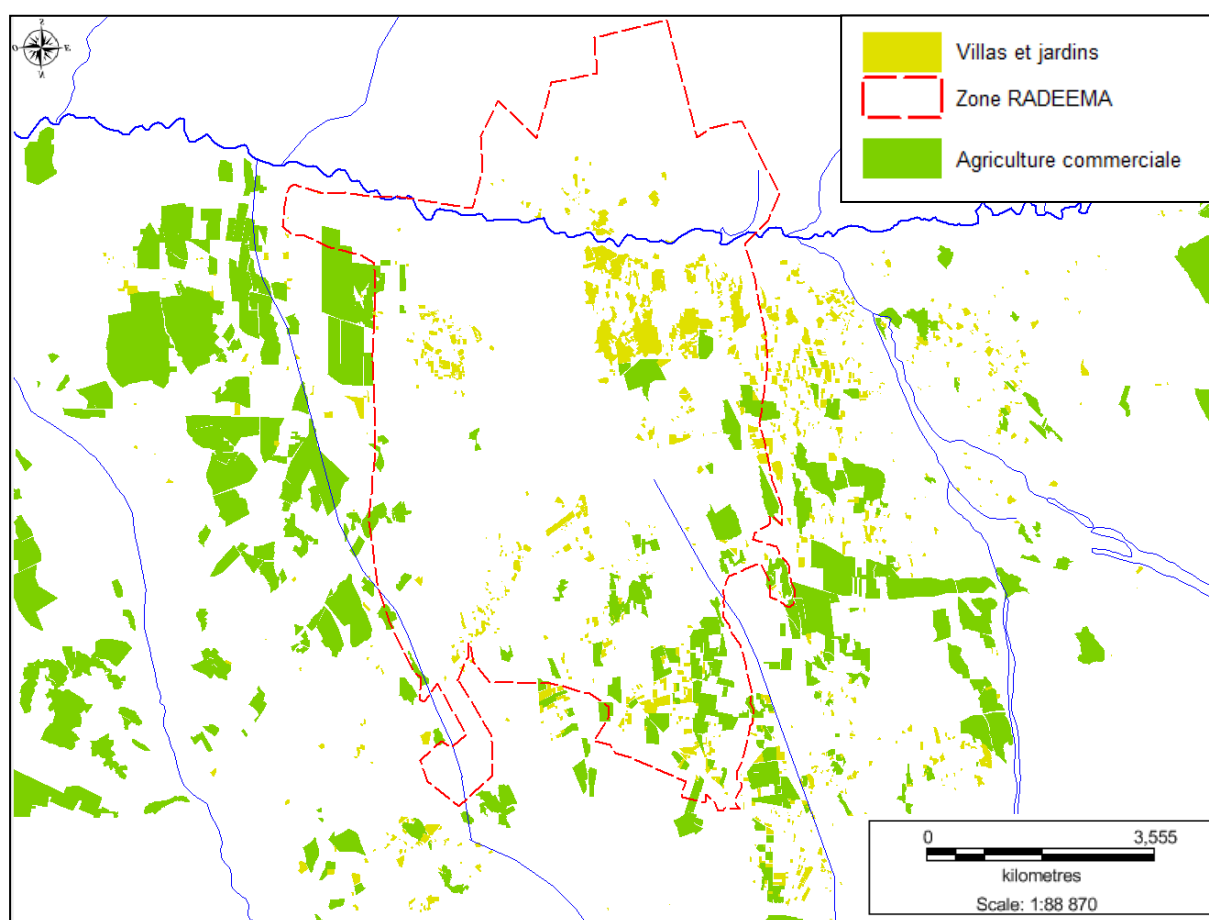
Un autre prélèvement est absent pratiquement de tous les travaux existants sur la zone d'étude, celui des prélèvements urbains à travers les puits des villas, maisons de campagne, auxquelles fait allusion l'étude JICA, estimant les volumes prélevés à 0.5 Mm³. Ces prélèvements « impossibles à préciser » servent pour la plupart à l'arrosage des jardins de villas, au remplissage des piscines, parfois même pour les besoins domestiques. Aucune donnée fiable n'existe sur le nombre de ces puits, les volumes prélevés... Pour remédier à cette difficulté, un recours à l'imagerie satellite peut nous aider à approcher, en ordre de grandeur, ces données en estimant la superficie de ces résidences, des jardins et espace verts qui les entourent et en leur attribuant des besoins à l'hectare.

Figure 59 : Images satellites de deux résidences aux alentours de Marrakech



Les grands complexes résidentiels dotés de piscines et jardins (voir Figure 60) ainsi que les villas isolées⁸⁵ ont été identifiés sur Google Earth et transformés en une couche SIG 'Villas et jardins'. Leur superficie a été estimée à 4500 ha, dont 2100 ha se trouvent en zone desservie par la RADEEMA. Un traitement visuel sommaire permet de se rendre compte que les jardins sont majoritaires dans cette catégorie d'habitation, une estimation de 85% jardins et 15% bâti est alors retenue. S'ajoute à la superficie « jardin des résidences », la superficie des jardins des résidences de golfs, calculée en appliquant les mêmes pourcentages (85% et 15%), comme détaillé plus haut.

Figure 60. Résidences et villas et zone RADEEMA (Elaboration propre)



Pour estimer les besoins en eau de cette catégorie, nous allons séparer les espaces verts des zones bâties. Pour les jardins des villas et résidence, généralement très bien entretenus (et comportant le plus souvent une association, gazon, arbuste/ arbre et plantes pérennes) c'est la valeur de l'ETP qui a été retenue. Pour l'efficacité de l'irrigation et puisque l'essentiel des besoins sont couverts à partir de la nappe, à travers des puits/forages, nous appliquons un coefficient de 1 pour le pompage et 0.75 pour l'irrigation.

⁸⁵ Il existe des propriétés comportant une grande villa mais aussi un grand verger attenant. La question se pose sur le classement de ces propriétés comme 'villa avec grand jardin' ou comme 'verger' comportant une villa, cas dans lequel la superficie est considérée comme agricole. Une appréciation subjective a dû être employée dans ces cas.

Tableau 23 : Répartition jardin/ bâtis dans la catégorie résidences

	Pourcentage	Superficies
Jardins	85%	3884
Bâti	15%	685

La superficie des jardins est estimée à près de 3884 ha consommant près de 62.1 Mm³. (En appliquant l'ETP comme pour les greens). Une part de cette demande en eau est couverte par la pluie (8.6 Mm³), le reste est prélevé de la nappe ou du réseau de la RADEEMA pour la moitié des villas qui sont desservies. On fait la première hypothèse, au vu des jardins privés de la ville qui ont en général des puits pour leur jardins.

Pour estimer la consommation des villas, nous faisons l'hypothèse qu'une maison moyenne, généralement de haut standing a une superficie de 300 m², où vivent 5 personnes et que la consommation moyenne par habitant pour la catégorie villa est de 160 l/hab/j calqués sur les dotations en eau potable de la RADEEMA pour ce type d'habitation (Tableau 24).

Tableau 24 : Dotation en eau potable par type d'habitation (RADEEMA, ND)

Type d'habitat	Dotations actuelles de la population branchée
Habitat économique	89
Medina	83
Villas	160
Immeubles	130
Précaire/Rural	46

Ce calcul permet d'estimer les besoins bruts de ce type d'habitation à 6.1 Mm³/an.

L'usage de la catégorie « résidence » (bâtiments et jardins) produit un retour à la nappe qui n'est pas le même entre les jardins et l'habitation. Le retour à la nappe des jardins dépend du coefficient d'efficience appliqué et est estimé à près de 20.7 Mm³. Pour les habitations, le retour à la nappe est beaucoup plus important du fait que la majeure partie de habitations ne sont pas reliées au réseau d'assainissement et utilisent des fausses septiques ; il est estimé à près de 60% de l'eau utilisée et atteint près de 4.6 Mm³.⁸⁶

2.3.3 Bilan des eaux souterraines

Malgré les écarts et les incertitudes qui caractérisent les données concernant la nappe des différentes études et rapports, tous les bilans permettent de faire un constat important : « la nappe du Haouz est exploitée d'une manière non durable ». Les figures suivantes indiquent les volumes totaux d'entrée et de sortie de la nappe, ainsi que le bilan net final. On voit que le

⁸⁶ Une petite erreur sur ce terme est probable car on ne connaît pas le pourcentage de ces villas qui seraient raccordées au tout à l'égout urbain.

déficit estimé par les différents auteurs des rapports consultés pour notre étude varie entre 52 et 279 Mm³ par an.

Figure 61 : Entrées et sorties de la nappe du Haouz selon les différentes sources (Mm³/an)

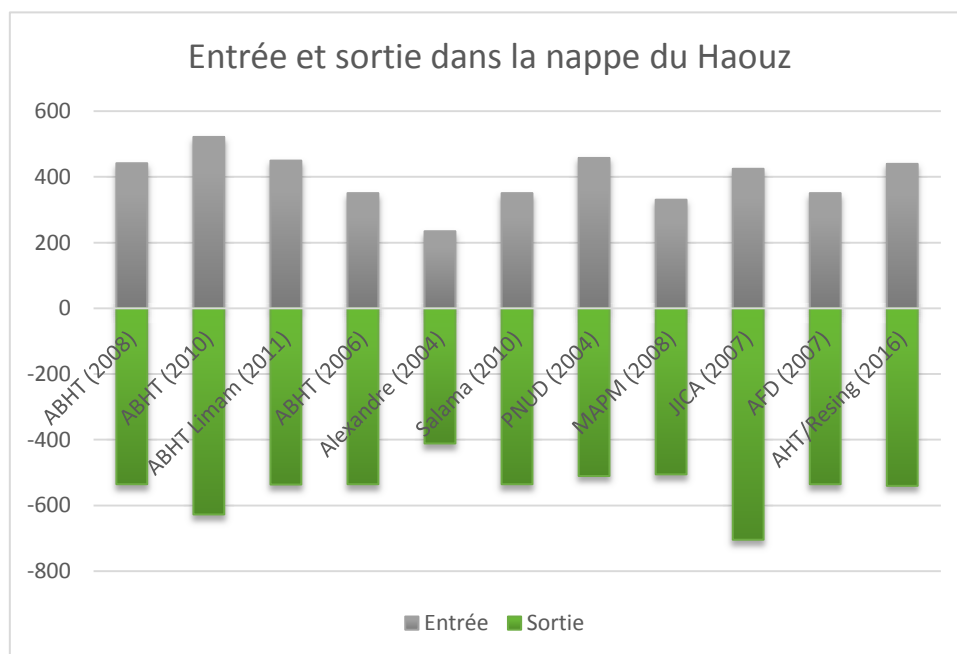
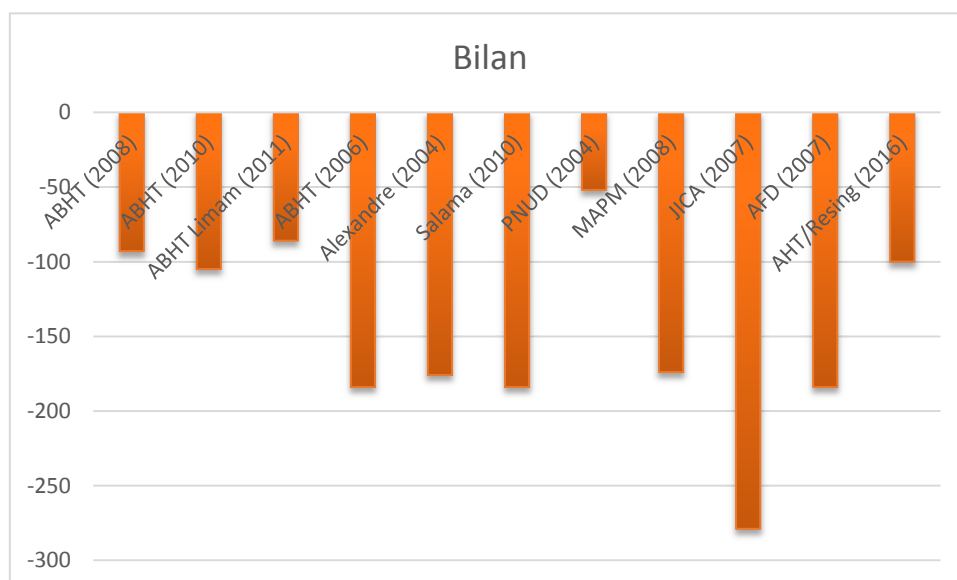


Figure 62 : Bilan de la nappe selon les différentes sources (Mm³)



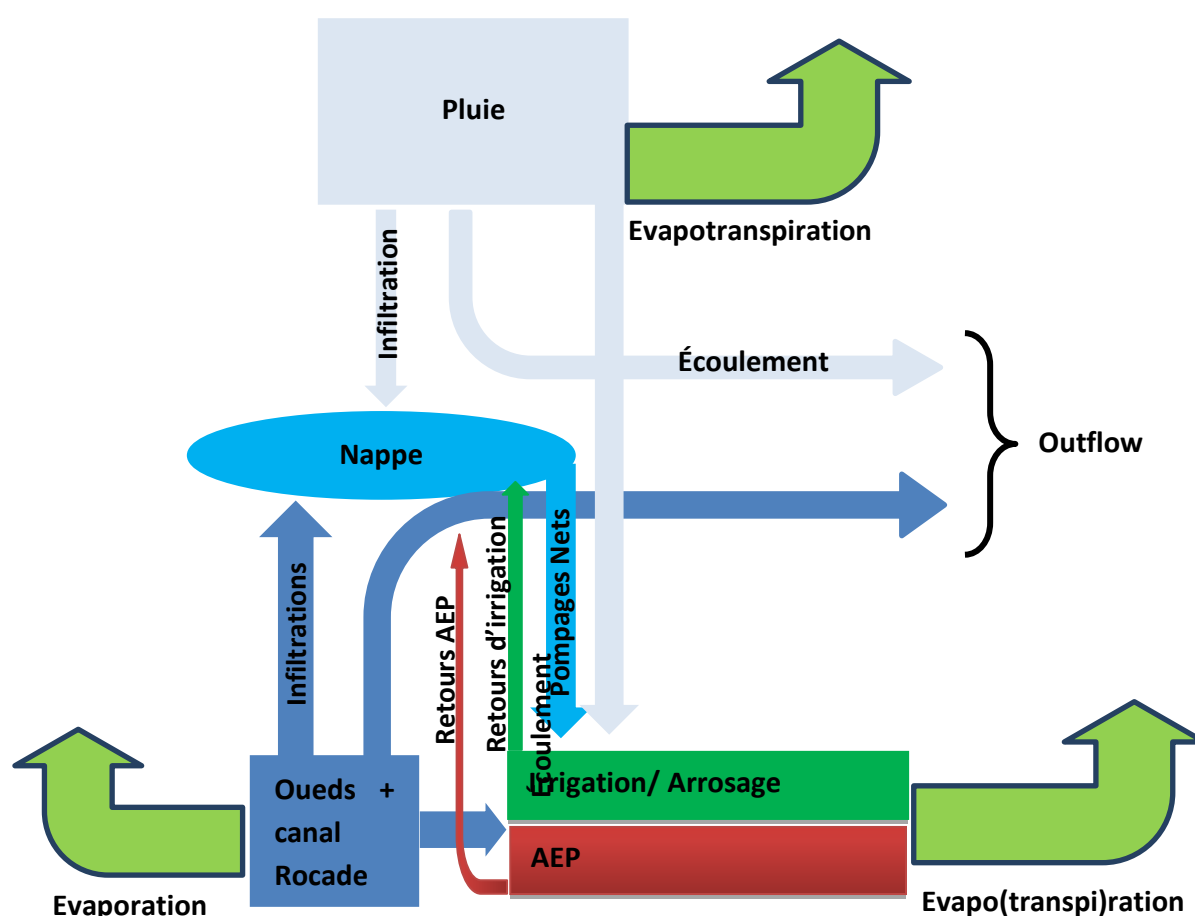
3 Analyse et traitement des composantes du bilan

L'objectif premier du bilan est de quantifier le déstockage de la nappe sur la période récente (*circa* 2010). Le choix de cette période vient du constat que la surexploitation de la nappe s'est particulièrement accrue à partir de 2000 et les auteurs sont unanimes sur l'ampleur de ce phénomène. Connaître le déstockage de la nappe permet de mieux visualiser le degré de surexploitation de celle-ci. Deux méthodologies ont été utilisées pour cet objectif. Une méthode à travers l'estimation du bilan global, et une méthode à travers l'estimation du déstockage de la nappe. Les deux méthodes et leurs résultats sont présentés dans cette section.

3.1 Déstockage de la nappe par estimation du bilan global

La première méthode consiste à faire un bilan hydrologique global (eau de surface et eau souterraine), en déterminant toutes les composantes du bilan. Cette méthode repose sur la collecte des différentes données existantes [climatiques et bioclimatiques (précipitation, évapotranspiration, température), hydrologiques et hydrogéologiques (écoulement des oueds, infiltration des eaux, nature des sols et capacité d'infiltration) et celles ce rapportant aux usages de la ressource (dérivation par les séguías, transfert d'eau, usage agricoles, urbain, touristique, pompage, industriel)], qui ont été présentées dans la section précédente.

Figure 63 : Schéma simplifié du bilan effectué sur la zone d'étude



Le traitement de ces informations revient tout d'abord à les homogénéiser sur un même espace, pour cette étude celui relatif à l'étendue de la nappe, puis à les transformer en base de données et finalement en modèle de bilan. Nous avons choisi de détailler une base de données organisée par : Usage (agricole, urbain touristique et industriel), Source d'eau (pluie, Rcade, oued, séguías, puits, station de traitement) et Nature de la ressource (eau de surface ou eau souterraine). A chaque usage est attribuée une évapotranspiration moyenne et un retour à la nappe, en appliquant des coefficients d'infiltration et d'évaporation.

L'usage agricole dans son ensemble est réparti dans le bilan en 3 différentes catégories (l'irrigué, le *bour* ou agriculture pluviale, et le non agricole ou sol nu). Cette catégorisation est motivée d'une part par la différence des sources d'eau pour chacune et par la différence de contribution à l'évapotranspiration. Le sol nu reçoit l'eau des précipitations et subit l'évapotranspiration de référence. La catégorie *bour* est relativement homogène et reçoit son eau des précipitations, alors que l'évapotranspiration est estimée à travers la relation suivante :

ET Bour= Pluie efficace – Infiltration

Dans ce qui suit, chaque composante est détaillée, avec une discussion des méthodes utilisées pour l'établissement du bilan.

Le bilan est organisé comme le montre le Tableau 25. La composante 'rives du Tensift' traite l'étendue agricole en aval de la station d'épuration. Ce traitement à part vient du fait que la source d'eau utilisée pour cette superficie irriguée vient essentiellement de l'oued Tensift, par dérivation à l'aide de séguías. L'eau dérivée est une eau grise, alimentée par les rejets de la station d'épuration de Marrakech. La seule source d'information autour de cette superficie agricole demeure le profil environnemental de la ville de Marrakech (Debbi, 2004), qui fait allusion à 2000 ha irrigués par les eaux usées de la ville. Pour le bilan, une estimation SIG a été faite et donne une superficie totale de 1500 ha. A cette superficie est appliqué un besoin théorique de $10,000 \text{ m}^3/\text{ha}/\text{an}$ ce qui abouti a un besoin total de 15 Mm^3 .⁸⁷

Figure 64 : Association Palmier/agriculture dans la zone rive du Tensift



⁸⁷ Noter que les deux tiers de cette superficie sont en rive droite, hors du périmètre d'étude et de bilan, ce qui fait que le volume correspondant est traité comme un export.

Tableau 25 : Matrice du bilan (valeurs en million m³)

In superficie		superficie (ha)	rocade	eau usée	captage ONEP	puits privés	puits publics	pluie	oueds+LT+MY	séquia	nappe
Marrakech	Habitation	6894	65,0		11,2			8,1	4,2		
	Jardin privés	500				9,9		1,1			
	Jardin publics	400					4,2	0,9			
	Jardin hotels	511				10,1		1,1			
	INRA	30					0,6	0,1			
	Agdal Ménara	580						1,3	7,3		
Rives Tensift		1500				0,0		3,3		15	
AEP rural	AEP rural					9,5		0,0			
	AEP résidences	250				2,0		0,6			
et résidences	Jardins résidences	5147				62,5		11,4			
Golfs	Parcours	1383	3			9,4		3,1			
Agriculture	Irrigué	131989	100			831		293	84	221	
	Bour	149500						332			
	Sol nu	234416						520			
Oued		0						83	278		

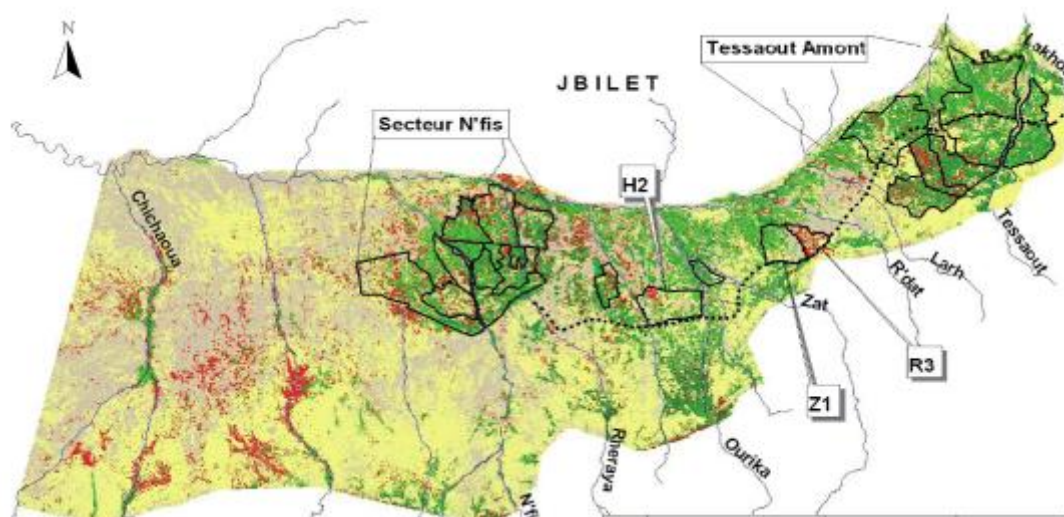
total inflow superf		533100	168	0,0	11	934	4,8	1258	373	236	
Infiltration depuis:											
nappe											89
Marrakech	habitation		20,8		3,6			0,8	1,4		
	jardin privés					3,0		0,1			
	jardin publics						1,1	0,0			
	jardin hotels					3,0		0,1			
	Inra						0,14	0,0			
	Agdal Ménara							0,1	2,7		
Rives Tensift						0,0		0,2		0,0	
AEP rural	AEP rural					7,6					
	AEP résidences					1,5		0,0			
résidences	jardins résidences					15,6		0,6			
Golfs	parcours		1,1			2,8		0,2			
agriculture	irrigué		37			249		16	31,0	113	
	bour							18			
	sol nu							28			
oued								0	128		
total inflow nappe		0	59	0	4	283	1	63	163	113	89

3.1.1 Traitement de la composante « agriculture »

La catégorie 'irriguée' est composite et par conséquent la plus difficile à traiter. Les superficies irriguées dans la zone d'étude peuvent contenir des cultures annuelles, des arbres et des zones d'association d'arbres et cultures annuelles. Deux sources de données renseignent sur la couverture du sol : la première émane des essais de classification du couvert végétal effectués par le projet Sud Med à l'aide de photos satellites (Abourida et al., 2008). La deuxième consiste à rassembler les données d'assolement des différentes Directions agricoles présentes sur la zone d'étude. Malheureusement, les données d'Abourida et al., ne correspondent pas tout à fait à notre zone d'étude, c'est pourquoi, pour approcher les consommations en eau et l'évapotranspiration de cette classe « irriguée », nous nous sommes finalement basés sur les données d'assolement disponibles auprès de l'administration agricole. Nous avons toutefois gardé les résultats de Sud-Med pour comparer les ordres de grandeur. Les deux méthodes ayant abouti aux résultats d'évapotranspiration sont expliquées ci-dessous :

- La cartographie de l'occupation du sol a été obtenue par télédétection (projet Sud Med). Cette carte résulte d'une combinaison des classifications supervisées de trois images Landsat TM de dates différentes. La méthodologie ayant permis d'aboutir à cette classification est détaillée dans l'article d'Abourida et al. (2008). Cette cartographie définit 5 classes différentes, en se basant sur un examen visuel des signatures spectrales, avec des ajustements et des corrections pouvant être parfois subjectives.

Figure 65 : Cartographie de l'occupation du sol considérée pour l'estimation de l'évapotranspiration (Abourida et al., 2008)



Les classes retenues par Abourida et les superficies correspondantes sont les suivantes :

Dans les ajustements détaillés dans le document (Abourida et al., 2008), les arbres sont toujours considérés comme irrigués alors qu'en réalité, notamment en zone de plaine, les oliviers, les amandiers sont parfois conduits en *bour*.

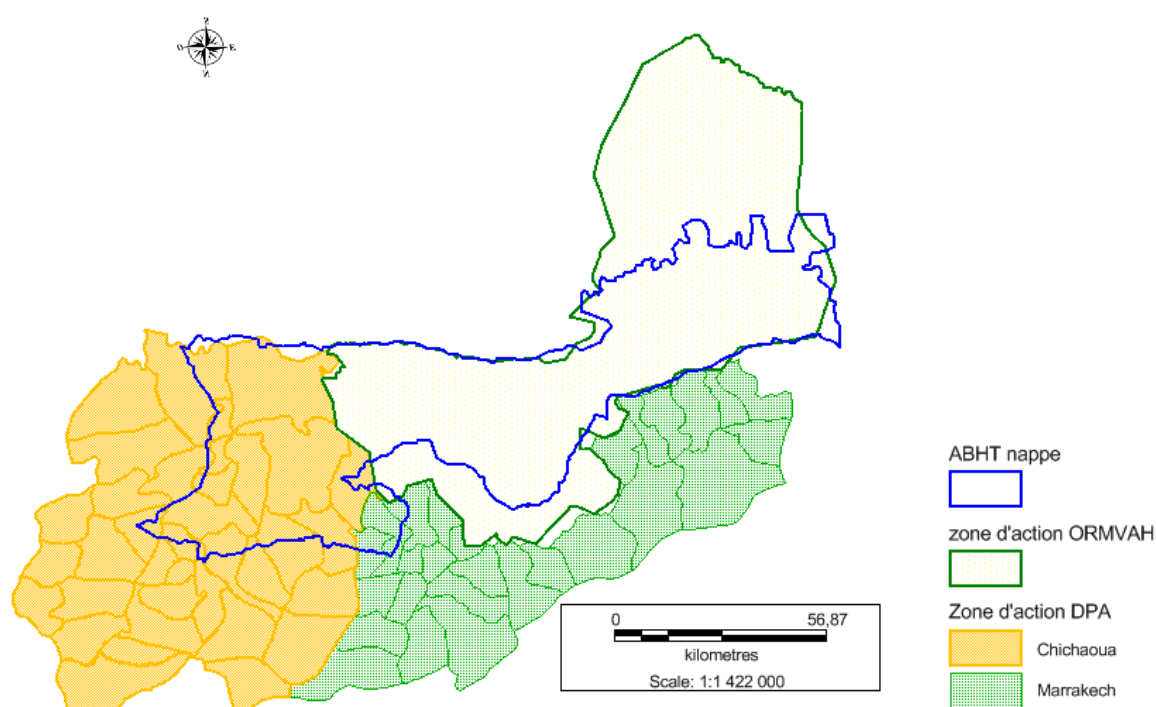
Tableau 26 : Occupation du sol donnée par images satellites (Abourida et al., 2008)

Classe	Superficies (ha)
Arbres	69,350
Arbres + cultures annuelles	52,635
Cultures annuelles irriguées	63,258
Sols nus	242,497

- Des données d'assolement recueillies auprès de différentes instances agricoles présentes sur la zone d'étude à savoir l'ORMVAH, la DPA de Marrakech et la DPA de Chichaoua. Ces assolements sont recueillis au niveau des différents Centres de Travaux et centralisés au niveau des DPAs et de l'Office. Il est à noter que les données de l'ORMVAH sont néanmoins à prendre avec prudence (des ajustements sont faits à l'aide des photos satellites) parce que faire un relevé d'assolement comporte beaucoup d'incertitudes, surtout dans les conditions des Centres de Travaux et en l'absence de moyens technologiques adéquats pour trianguler les informations. Les données obtenues ont toutefois nécessité une désagrégation et une recombinaison pour les ramener à la zone d'étude. La recombinaison de l'assolement de notre zone d'étude s'est faite en s'aidant de cartes SIG qui renseignent sur la proportion de couverture de la zone par les données recueillies.

La zone d'étude coïncide avec une grande partie du territoire de l'Office, cette dernière dépasse la zone retenue sur le côté Nord Est. La superficie en surplus correspond au périmètre de la Tessaout amont dont les assolements sont soustraits de ceux de la zone Office.

Figure 66 : Superposition des territoires agricoles (Elaboration propre)



La partie de la zone d'étude non couverte par l'Office dépend de deux DPAs, celle de Marrakech (au sud) et de Chichaoua à l'Ouest. La Figure 66 montre que les données de la DPA de Marrakech concernent une zone (de montagne) extérieure à notre zone de bilan. Des données d'assolement de la DPA de Chichaoua sont présentées par zonage : montagne, piémont et plaine. Dans notre cas d'étude les zones de montagne et piémont sont exclues de la zone d'étude et on ne prendra donc en compte que les données de plaine. Un examen visuel des cartes permet de conclure que les deux tiers des 'plaines', approximativement, font partie de la zone d'étude ; cette proportion sera donc appliquée aux données correspondantes.

Tableau 27 : Assolement de la zone DPA incluse dans notre zone d'étude

Cultures	Bour (ha)	Irrigué (ha)	Cultures	Bour (ha)	Irrigué (ha)
Céréales	63369	1440	Pastèque		3400
Orge	36396	400	Fourrage	0	1211
Blé Dur	2880	140	Luzerne		961
Blé Tendre	24093	900	Orge		250
Maraîchage	0	7315	Arboriculture	3850	5980
P. pois		1430	Olivier	3500	4700
Fève		685	Amandier	350	200
Melon		1800	Abricotier	0	1080

Sur la base de ces deux types de données, 5 classes de consommation d'eau sont identifiées et permettent d'estimer en ordre de grandeur, la consommation en eau de l'agriculture irriguée.

Tableau 28 : Classification de l'occupation du sol obtenue par traitement des données cartographique et numérique

Classe	Superficie (ha)
Céréales	196,107
Cultures fourragères	19,593
Cultures maraichères	14,254
Plantations	98,756
Total cultivé	328,709
Sol nu	313,405

Pour calculer le volume d'eau utilisée pour l'irrigation, il est nécessaire de déterminer les besoins en eau de chaque classe, en tenant compte des besoins spécifiques de chaque culture rapportés à la superficie. Les besoins des cultures utilisées sont celles utilisées par l'ORMVAH (Tableau 29) : Besoins en eau annuels des cultures utilisés par l'Office).

La classe 'céréales irriguées', par exemple, compte 3 cultures : le blé qui représente 72% de la superficie, suivi de l'orge, 28% et le maïs 0.1%. Une consommation moyenne pondérée a été calculée en se basant sur les estimations de consommation de l'ORMVAH. Ce raisonnement a été appliqué à toutes les classes et a donné les résultats suivant :

Tableau 29 : Besoins en eau des classes étudiées

Classe	Besoin des cultures en m3/an
Céréales	5039
Cultures fourragères	12,198
Cultures maraichères	11,790
Plantations	7670

Tableau 30 : Besoins en eau annuels des cultures utilisées par l'Office

Culture	Besoin en m3/an	Culture	Besoin en m3/an
blé	5250	Olivier	6750
orge	4500	Agrume	10,500
maïs	7 200	Abricotier	5250
luzerne	12,800	Vigne	3000
bersim	12,300	Amandier	5250
grenadier	5500	Pommier	6000

Pour la superficie 'non plantée' (ou sol nu), on a considéré qu'un sol nu évapore la pluie efficace. Ainsi, après traitement des données, l'agriculture irriguée sur la zone d'étude représente des besoins en eau totaux de 1204 Mm³/an. Ces besoins agricoles sont couverts par les eaux de pluie, les eaux de surfaces de différentes sources, et les eaux souterraines.

Pour le calcul des apports par précipitations pour l'agriculture irriguée, une valeur moyenne de 236 mm a été utilisée, à laquelle a été appliqué un coefficient d'efficacité moyen de 0.9. Cette même valeur a été adoptée par Abourida et al. (2008) pour l'estimation des pompages dans le bassin du Tensift ; elle est aussi proche de la valeur (0.82) utilisé par JICA (2007) dans son étude sur le bassin. Ainsi pour une superficie totale irriguée de 131,989 ha considérée dans cette étude et obtenue à partir des données d'assolement de l'ORMVAH et de l'ajustement selon les données SIG, l'apport de la pluie atteint 311 Mm³/an (avec une fraction infiltrée de l'ordre de 16 Mm³).

Pour les eaux de surface, le volume apporté à l'agriculture atteint 404 Mm³, provenant de différentes sources. Pour chaque composante, on a appliqué des coefficients d'efficience du transport et du système d'irrigation à la parcelle. L'efficience de transport dépend de la qualité des canaux et de la distance parcourue. Pour les eaux de Rocade, du barrage, un coefficient égal à 0.9 a été retenu. Pour les séguías, beaucoup moins efficaces pour le transport de l'eau, un coefficient de 0.7 a été retenu.

Concernant l'efficience à la parcelle, le système d'irrigation encore majoritaire dans la zone d'étude est le gravitaire, dont l'efficience est assez faible ne dépassant pas 50%. En effet, l'eau de surface (Rocade, Barrage, dérivation...) présente une charge sédimentaire assez importante posant ainsi de nombreux problèmes pour l'irrigation à l'aide du système localisé, ce qui limite considérablement son utilisation. Néanmoins, une pondération a été effectuée pour tenir compte des exceptions (cas d'irrigation au goutte à goutte en installant un système de filtrage), bien plus efficace. Dans ce sens pour toute la zone étudiée, un coefficient d'efficience à la parcelle de 0.7 a été retenu.

3.1.2 Traitement de la composante « Marrakech »

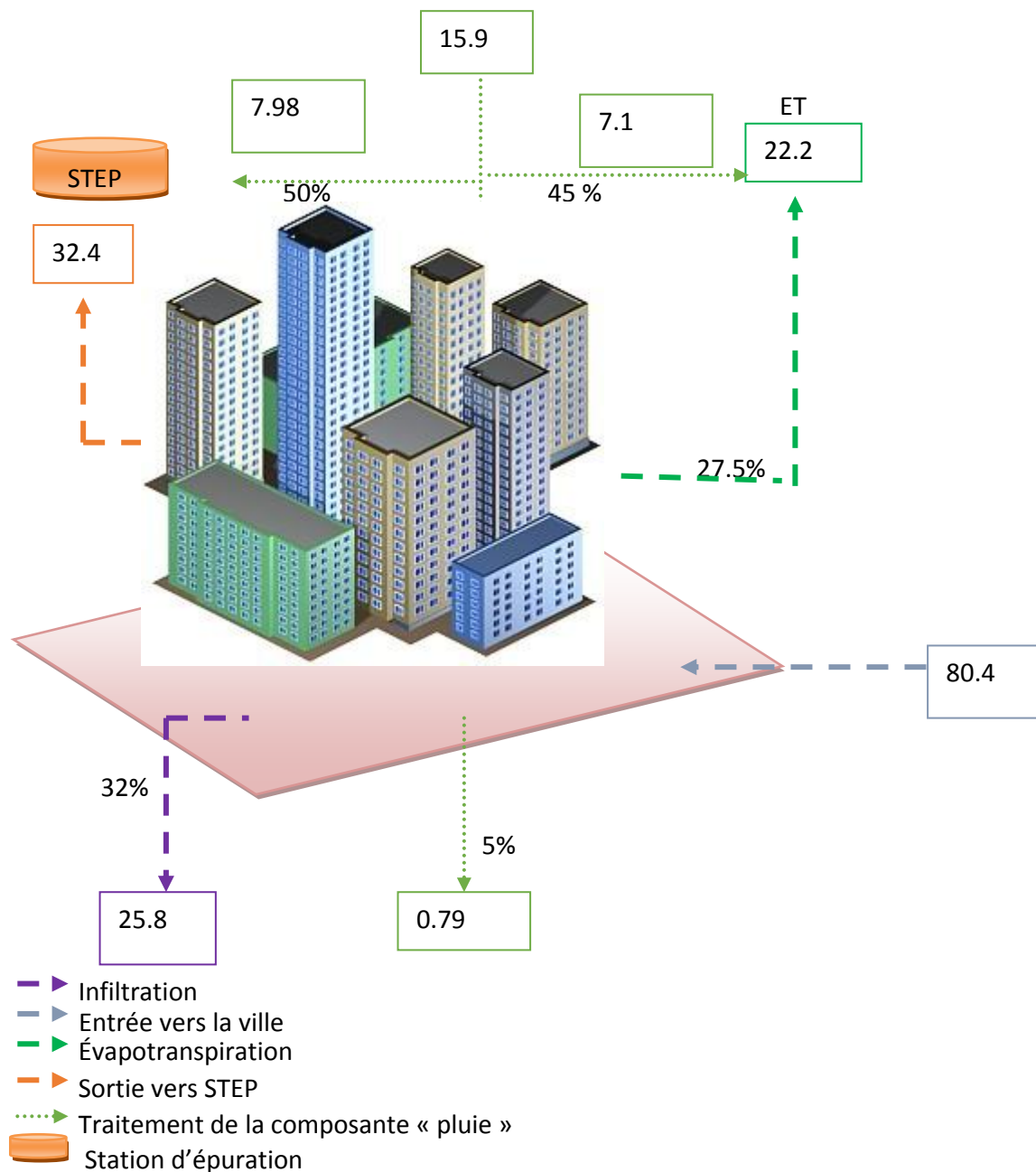
La ville de Marrakech, c'est-à-dire la zone urbanisée de 6764 ha (déterminée par SIG), dispose d'une dotation en eau qui atteint les 80.4 Mm³ pour satisfaire ses besoins qui ne cessent de croître. Cette eau lui parvient à partir de la station de traitement de l'ONEP qui reçoit de l'eau du Canal Rocade et des captages d'eau souterraine.

Tableau 31 : Dotation en eau potable de la ville de Marrakech

Dotation eau potable pour la ville de Marrakech		
Dotation Rocade	Captage ONEP	Dotation N'fis
65	11.2	4.2

Cette dotation est ensuite redistribuée dans toute la ville à travers des canaux souterrains qui connaissent bien évidemment des pertes. Pour déterminer la consommation de la ville, nous appliquons un coefficient d'efficience du réseau urbain de 68% (voir explication dans section 7.2.4). De ce fait 32% de la dotation de la ville retourne à la nappe. La part de l'eau qui ne s'infiltre pas s'évapore ou bien rejoint, en s'écoulant dans le réseau d'assainissement, la station d'épuration. L'évaporation au sein de la ville est estimée à 25% de la part d'eau non infiltrée. Le volume d'eau qui atteint la STEP est estimé lui à 34.6 Mm³, très proche des volumes déclarés traités par la STEP de Marrakech.

Figure 67 : Modèle utilisé pour le traitement de la composante ville

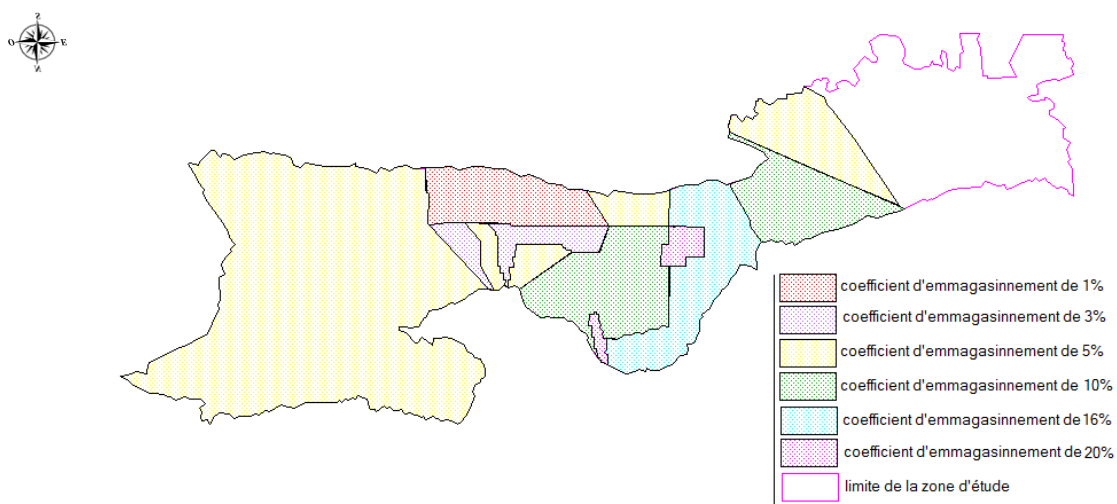


En plus de cette dotation en eau de surface, la ville reçoit, en périodes de pluie, un volume d'eau calculé comme le produit de la pluie moyenne dans la zone étudiée par la superficie de la ville de Marrakech. Ce volume « brut » reçu par la ville est estimé à 15.9 Mm³/an dont une part s'infiltré directement (estimée à 5%), une partie importante s'écoule à cause de l'imperméabilité du sol dans la ville (50%) et rejoint la STEP ou directement le Tensift, tandis que le reste s'évapore. La partition de la pluie est détaillée dans la figure ci-dessus (en orange).

3.2 Estimation du déstockage de la nappe à l'aide de SIG

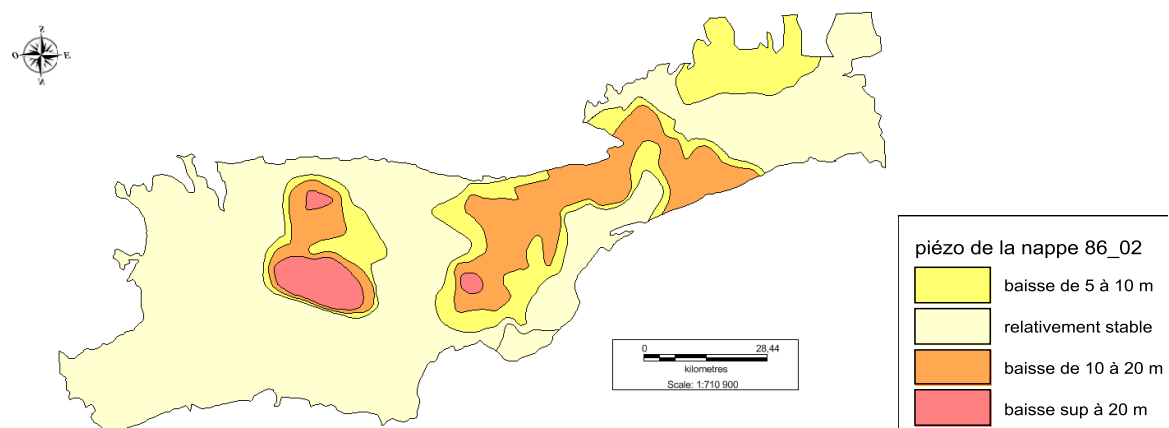
La deuxième méthode consiste à recourir aux cartes piézométriques de la nappe, de les digitaliser et les traiter par SIG pour finalement en déduire le déstockage de la nappe. Deux cartes ont été utilisées à cet effet, s'étalant sur deux périodes différentes : la première renseigne sur une durée de 17 ans entre 1986 et 2002 et la seconde sur 10 ans s'étend de 1998 à 2008. Les deux cartes piézométriques digitalisées sont présentées dans les Figure 69 et Figure 70. Ces cartes ont été géo-référencées puis digitalisées. Il est notoire que le coefficient de stockage de la nappe est entouré d'une grande incertitude, ce qui implique par là même une incertitude sur l'estimation du déstockage par cette méthode. Dans les différentes sources disponibles, une seule et unique carte a été retrouvée détaillant les coefficients d'emmagasinement de la nappe du Haouz dans un mémoire de licence citant l'ABHT (Amkadni et Alaoui Ismaili, 2012). Elle a été digitalisée et est présentée ci-dessous :

Figure 68 : Carte des coefficients d'emmagasinement de la nappe du Haouz (ABHT, cité par Amkadni et Alaoui Ismaili, 2012).







3.2.1 Période 1986/2002

Figure 69 : Carte piézométrique sur la période 1986/2002 (SudMed)



La superposition des deux cartes piézométriques avec la carte de coefficient d'emmagasinement a permis d'approcher les volumes de baisse de la nappe sur ces deux périodes.

Sur la première période, qui s'étend sur 10 ans, les résultats sont présentés dans le tableau suivant :

Classe	Moyenne de la baisse (m/an)	Superficie concernée (Km ²)	Pourcentage
	0	4907	67%
	-7.5	1159,3	16%
	-15	1079,9	15%
	-22	38,8	1%
	-25	177,6	2%

Pour la classe stable, aucune baisse n'est considérée. Pour les classes « entre 10 et 20 » et « entre 5 et 10 m » la baisse considérée est la moyenne des deux limites de baisse, comme indiqué dans le tableau ci-dessus. Pour la classe « sup à 20 m » deux valeurs de baisse ont été prises en compte, la première étant une moyenne entre « 20 et 30 » appliquée à la principale zone rouge, alors qu'une baisse de 22 m est prise en compte pour les deux petites superficies. Ce choix est motivé par la probabilité, sur de grandes superficie, d'avoir une baisse plus importante n'atteignant toutefois pas la limite piézométrique de 30 m, mais s'en approchant.

D'après le tableau, une stabilité assez généralisée caractérise une grande partie de la nappe. Les zones de surexploitations sont localisées sur le Haouz central à l'est de Marrakech et la partie ouest et sud du N'fis. La période longue sur laquelle est basée cette estimation occulte néanmoins deux tendances opposées, largement discutées par d'autres auteurs (Abourida et al., 2004 ; Buchs, 2012), en corrélation avec l'évolution historique de la plaine et la nature du substratum de celle-ci.

- Jusqu'à la fin des années 1980, la nappe connaît des baisses généralisées surtout dans les zones agricoles, cela est largement due aux mesures prises par l'Etat en 1981 encourageant les pompages privés et qui viennent en réponse à la sécheresse de 1980. « Ces mesures visant à contrecarrer les effets de la sécheresse ont eu des effets parfois désastreux [...] elles ont accéléré le taux de déplétion des différentes nappes et participé à la baisse généralisée des niveaux piézométriques des nappes du Haouz » (Buchs, 2012). En effet, les niveaux piézométriques ont enregistré des baisses allant de 5 cm -cas des secteurs H2 et Z7 au Haouz central- à 13 m pour le secteur Z1 (Abourida et al., 2004).
- A partir de 1990, date de mise en eau des premiers secteurs modernes de l'irrigation et qui utilisent largement de l'eau de surface (barrages et Canal Rocade), on observe une remontée des niveaux piézométriques de toute la zone agricole. Cette remontée s'explique non seulement par la substitution de l'eau souterraine par de l'eau de surface mais aussi et surtout par l'augmentation de la recharge de la nappe largement due aux infiltrations de l'eau d'irrigation (la majorité des systèmes d'irrigation étant gravitaires).

Cette hausse des niveaux de la nappe a donc compensé une partie des baisses enregistrées dans la période précédente, diminuant considérablement le déstockage de la nappe qui est estimé sur cette période (16 ans) à environ 2004 Mm³ soit près de 125 Mm³/an.

3.2.2 Période 1998/2008

Pour la période 1998-2008 on note une accélération de la surexploitation de la nappe du Haouz-Mejjat. Les niveaux piézométriques enregistrent une baisse importante qui a tendance à se généraliser à toute la plaine. Pour expliquer cette baisse, il est important de revenir sur l'essor qu'a connu cette zone pendant la dernière décennie.

Pour le secteur agricole, le choix d'aménagement qui a été fait et la distribution effective de l'eau a largement contribué à la situation de surexploitation actuelle de la nappe : il est important de noter que les dotations en eau prévues par les aménagistes restent faibles par rapport aux superficies dominées : « on a fait le choix de donner peu d'eau à beaucoup d'agriculteurs »⁸⁸. En plus, les projets ont été relativement optimistes dans leurs objectifs et n'ont pu assurer les volumes prévus pour l'irrigation. Ce déficit, couplé à une « libéralisation » du secteur de creusement des puits et d'un manque de contrôle ont conduit à une multiplication anarchique des forages dans la zone d'étude à partir du début des années 2000. De plus, les subventions données par l'état en vue d'encourager les systèmes d'irrigation « efficaces » ont contribué à l'extension de l'agriculture qui repose sur les eaux souterraines (cf. Chapitre 4). La multiplication de forages et puits dans la zone a donc accéléré le phénomène de surexploitation de la nappe et a conduit à une baisse très importante des niveaux piézométriques. Tout porte à croire que la tendance se confirme pendant les années qui suivent notre période d'analyse (2008 à 2016). Le traitement⁸⁹ de la carte de la période courte [1998-2008] sur le modèle de la première période (Figure 70 et Figure 71) donne un déstockage de près de 4900 Mm³, soit 490 Mm³ par an, ce qui constitue une valeur bien supérieure à celles généralement obtenues par la méthode des bilans et présentées ci-dessus.

⁸⁸ Discussion avec Ruf lors d'une visite du N'fis. Octobre 2012.

⁸⁹ Pour cette période, la classe stable a été subdivisée en deux sous classes : une première pour laquelle nous avons considéré une légère hausse (+2 m) relative à la forme des courbes piézométriques et la seconde pour laquelle nous avons pris une valeur nulle pour la baisse. Concernant les classes intermédiaires [« entre 0 et 10 m », « entre 10 et 20 m » et « entre 20 et 30 m »] ce sont les moyennes des valeurs limites qui ont été retenues. Deux valeurs distinctes ont été affectées à la classe « sup à 30 m », suivant le même raisonnement que précédemment (pour la classe « sup à 20 m » de la première carte) ce qui a donc permis d'avoir deux valeurs de baisse, une de 32 m et la seconde de 35 m (moyenne).

Figure 70 : Carte piézométrique sur la période 1998/2008 (Sudmed)

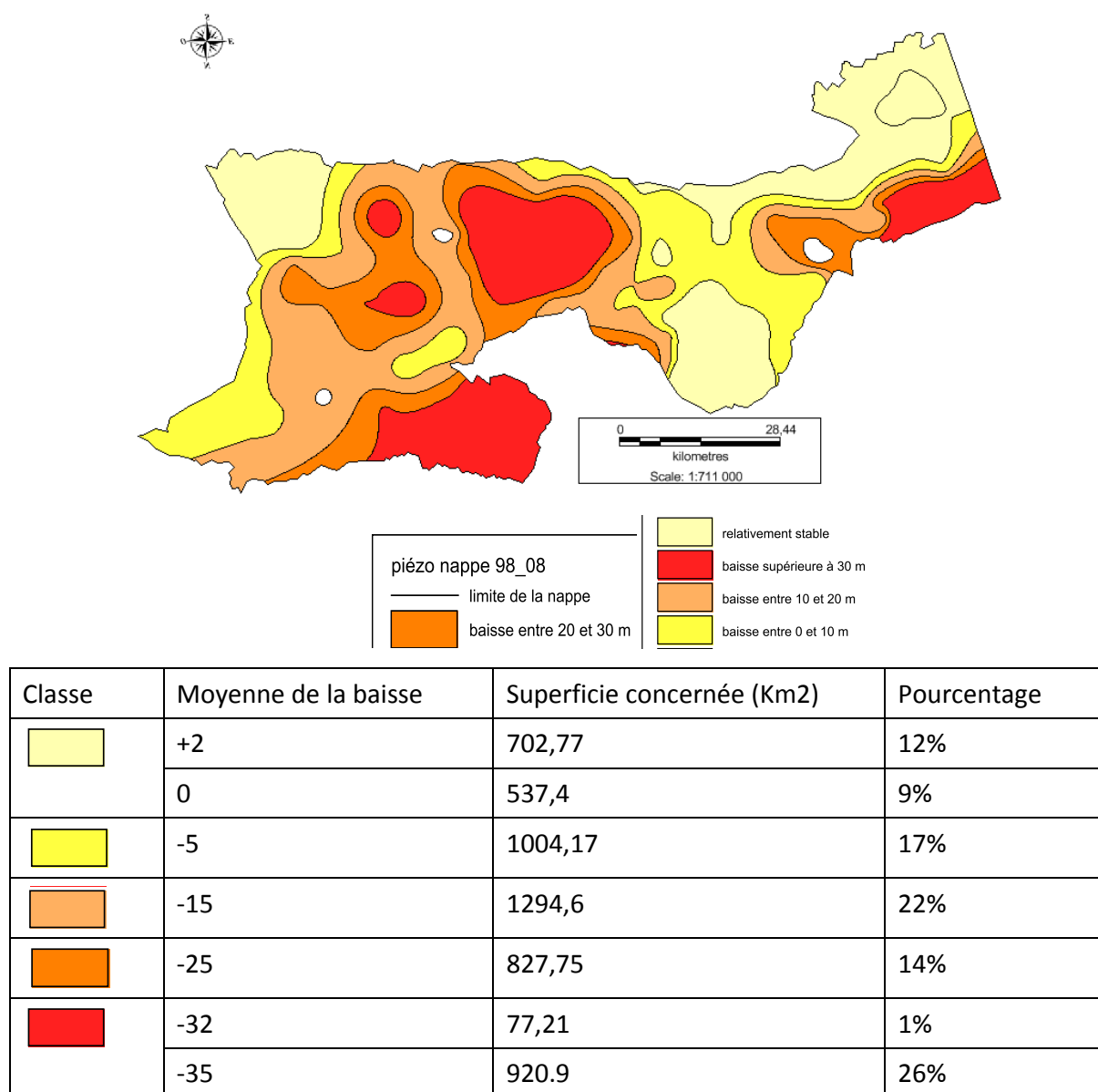
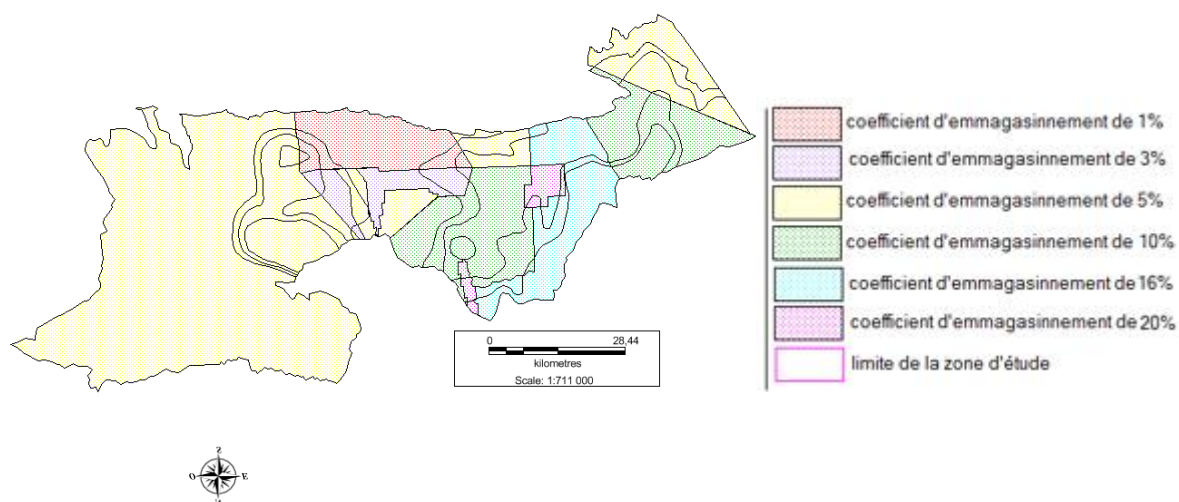


Figure 71 : Superposition des cartes de piézométrie et de coefficient d'emmagasinement



3.3 Résultats du bilan

Etablir un bilan global sur la totalité de la zone d'étude permet de décortiquer les dynamiques de l'eau et les différents flux qui traversent cette zone. Il permet aussi de mieux visualiser la contribution de chaque composante à la fois dans l'alimentation de la nappe ou dans le rabattement de celle-ci, ce qui in fine aboutit à une meilleure compréhension des causes de la surexploitation à laquelle la nappe du Haouz est sujette, et permet de discuter sur cette base les solutions possibles, les marges de manœuvre ainsi que le rôle des parties prenantes.

3.3.1 Bilan de la zone irriguée et estimation des pompages

Un des objectifs de cette étude du bilan est d'approcher le volume d'eau souterraine pompé pour l'agriculture irriguée (villas et jardins non considérés). Dans ce sens, un sous bilan « zone irriguée » a été établi en tenant compte des apports en eau de surface, les apports des précipitations et les besoins des cultures sur toute la zone étudiée comme suit :

$$ET = AS + P + AN$$

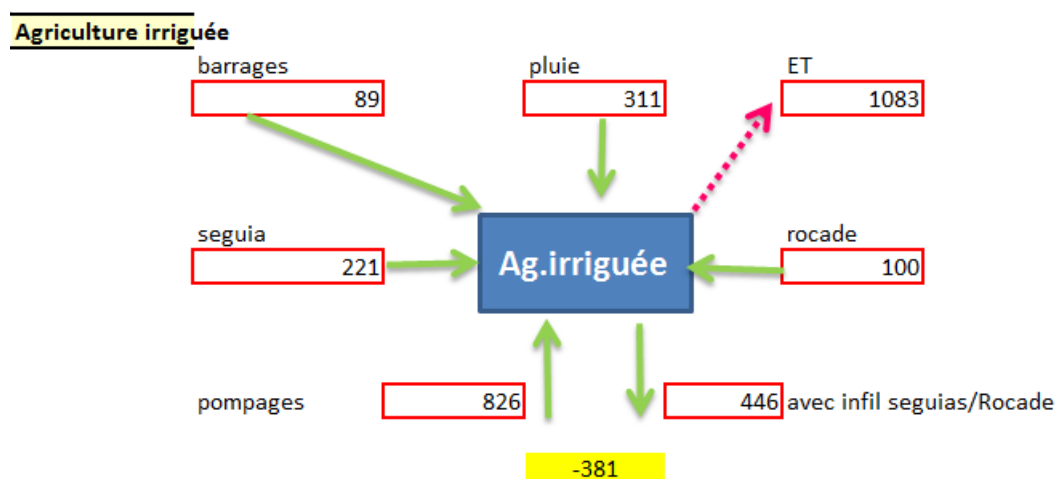
ET : besoin en eau des cultures

AS : apport en eau de surface, à partir du barrage Lalla Takerkoust, du Canal Rocate et des différentes séguías

P : apport de la pluviométrie

AN : apport provenant de la nappe

Figure 72 : Schéma du bilan de la zone d'agriculture irriguée étudiée



L'agriculture irriguée sur la zone d'étude représente une consommation en eau totale de 1083 Mm³/an. Ces besoins sont couverts à la fois par les précipitations (311 Mm³), par les apports en eaux de surface (Canal Rocate : 100 Mm³, dotation agricole des barrages : 89 Mm³, et l'eau dérivé par les séguías : 221 Mm³). A partir de ces volumes sont calculés les volumes nets consommés, après soustraction des pertes de distribution. Au final, la part de cette consommation en eau des cultures couverte par les eaux de surfaces et la pluie totalise 504

Mm³/an. L'autre part est fournie par la nappe par l'intermédiaire de forages et de puits. Le volume net des pompages à partir de la nappe est par conséquent estimé à $1083-504 = 578$ Mm³. En utilisant les coefficients d'efficience de transport et application de l'eau à la parcelle on en déduit un volume pompé brut de 826 Mm³.

Tableau 32 : Estimation des volumes pompés dans la zone irriguée étudiée (Mm³)

	Vol net	Vol brut	Retour nappe
Pompage	578	826	248

L'exercice de l'estimation des volumes d'eau pompés à partir de la nappe peut s'appliquer aux autres usages. Dans la zone étudiée, l'agriculture tout au long de l'oued Tensift, les jardins des privés (500 ha), les golfs (1252 ha), les jardins des résidences (3884 ha), les jardins des hôtels (511 ha), les jardins publics (400 ha), la Ménara et l'Agdal (580 ha), les jardins de l'INRA (30 ha) sont tous irrigués soit à partir de la nappe soit à partir d'eau de surface. Ne pas prendre ces zones irriguées en compte revient à exclure du bilan quelques 7000 ha de végétation irriguée et les pompages associés.

Le même raisonnement que pour le bilan de l'agriculture irriguée a été appliqué ; les consommations des cultures dans ce cas sont estimées à 1200 Mm³. Les apports bruts en eau de surface et de pluie s'élève à 748 Mm³ et couvre 562 Mm³ des consommations net. Les volumes nets totaux pompés à partir de la nappe pour la satisfaction des besoins d'irrigation sont de l'ordre de 638 Mm³ (Figure 73).

Figure 73 : Schéma du bilan de toute l'irrigation de la zone, y compris les jardins et les golfs

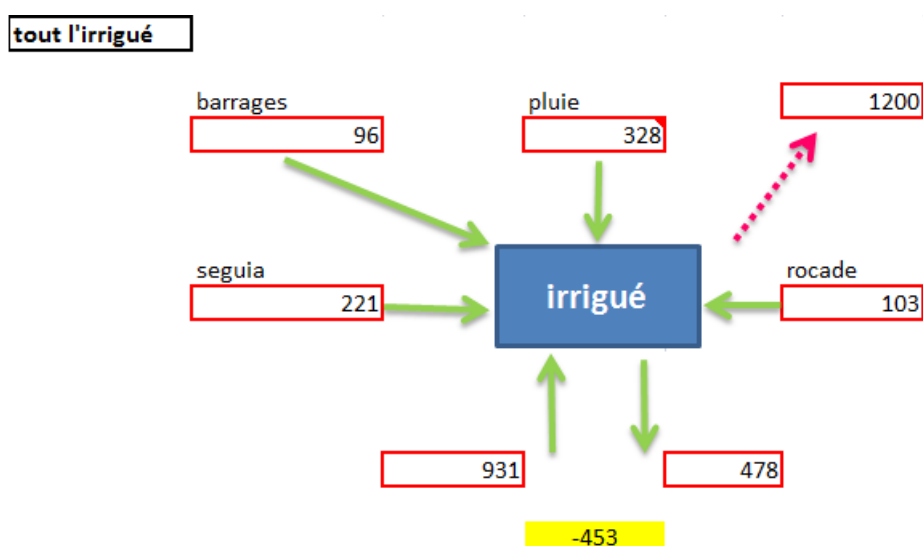


Tableau 33 : Estimation des volumes pompés dans la zone y compris les jardins et les golfs (Mm³)

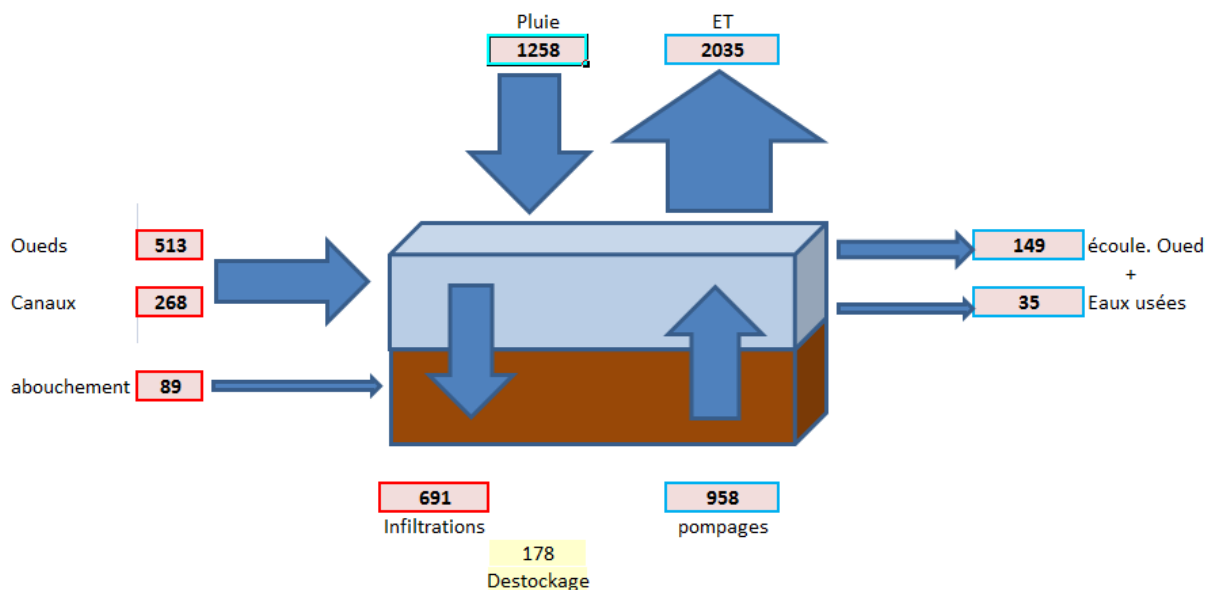
	Vol net	Vol brut	Retour nappe
pompage	638	931	273

Cette valeur dépasse celle obtenue par Abourida et al. (2008) qui ne dépasse pas les 481 Mm³. Une des raisons qui expliquent cet écart réside dans le fait que Abourida et al. (2008), dans leur étude, se focalisent sur une seule année (2002).

3.3.2 Déstockage de la nappe et bilan global

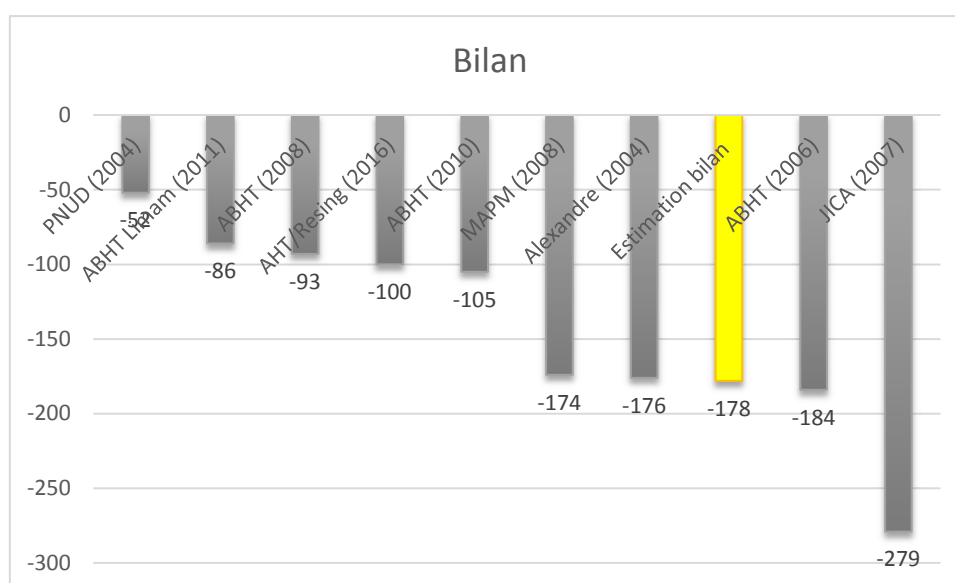
Dans un premier temps, il faut définir toutes les entrées de notre système, lesquelles sont : la pluie, qui représente 59% de l'eau qui entre dans le système, suivie des différents oueds et canaux qui apportent près de 37% des entrées ; les abouchements à partir des nappes voisines quant à eux restent insignifiants (en tout cas pour la valeur qui a été retenue) et ne dépassent guère 4%. Les sorties effectives du système sont, par ailleurs, composées essentiellement de l'évapotranspiration, à hauteur de 92%, et en moindre mesure des écoulements du Tensift vers l'aval de notre zone d'étude qui ne représentent que 4% du total des sorties. Les autres composantes, pompages, infiltrations, ou encore eaux usées réutilisées, ne sont pas considérées dans le bilan général puisqu'elles appartiennent déjà au système et ne le quittent pas (pour le pompage par exemple, la part qui sort du système est déjà comptabilisée dans l'ET).

Figure 74 : Bilan global et déstockage de la nappe



Dans un second temps, nous considérons uniquement le sous-système de la nappe, pour déterminer le volume d'eau prélevé de celle-ci chaque année et qui n'est pas restitué naturellement par le cycle de l'eau. Il est approché par la différence entre le total des infiltrations dans la nappe (considérées comme entrées du système) et le total des volumes pompés qui représentent les sorties. Le déstockage est alors estimé à - 182 Mm³, prélevés de la nappe chaque année sans être restitués. Cette estimation est comparable aux données retrouvées dans la littérature et supérieure à la dernière valeur donnée par l'ABHT qui est de 105 Mm³.

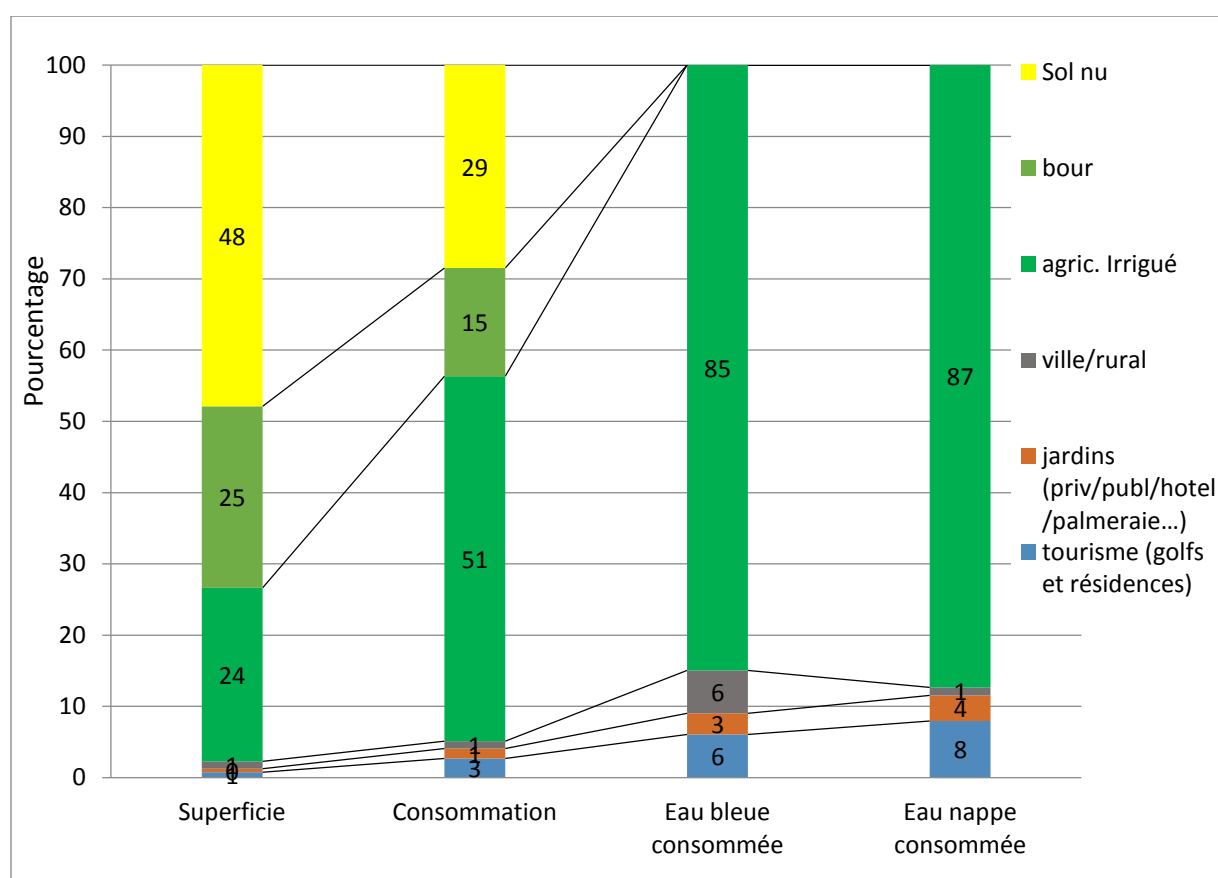
Figure 75 : Comparaison du déstockage de la nappe avec les différentes sources



Cette concordance suggère, malgré toutes les incertitudes qui ont caractérisé les différentes étapes du bilan, que les résultats obtenus sont robustes. Les différences sont dues aux différentes hypothèses de travail qui ont été adoptées et qui ont été discutées plus haut. Un déstockage aussi élevé met en péril la pérennité de la nappe du Haouz, aujourd’hui fortement surexploitée. A défaut de produire une information précise quant à la valeur des pompages sur tout le périmètre de la nappe, ce qui nécessiterait la mobilisation de moyens logistiques très importants et l’engagement des différentes administrations concernées (l’ABHT, l’ORMVAH...), les résultats obtenus par la méthode d’estimation du bilan permettent une alternative intéressante pour quantifier la surexploitation de la nappe.

Le bilan a permis d’établir pour chaque usage, la consommation en eau correspondante (Figure 76). On observe tout d’abord qu’en termes de superficie près de la moitié de la zone d’étude (49%) est constituée par du sol nu et un quart par l’agriculture pluviale. L’agriculture irriguée constitue un autre quart, avec 3 % restants pour les zones urbaines, le tourisme et les villas. En termes de consommation en eau, le sol nu et l’agriculture pluviale correspond à 45 % du total, mais il s’agit bien sûr de consommation d’eau pluviale. Si l’on se limite à l’eau bleue consommée, c’est-à-dire aux quantités d’eau superficielle ou souterraine consommées par évaporation ou transpiration des plantes, l’agriculture irriguée correspond à 85 % des consommations, le reste se partageant entre la ville, les jardins et le tourisme. Il est intéressant de noter, néanmoins, que les besoins en eau du tourisme et des espaces verts dépassent largement la consommation de la ville en eau domestique. Enfin, si on se limite à la *consommation* des eaux souterraines, l’agriculture irriguée s’approprie 87 % du total, avec 12 % pour les espaces verts et récréatifs et 1 % pour l’eau domestique.

Figure 76 : Superficie et consommation de chaque composante du bilan



Ce genre de bilan et de constat s'accompagne invariablement d'une mise en accusation de l'agriculture non seulement comme le plus gros consommateur, mais aussi comme le responsable de la surexploitation. Ce constat n'est pas faux mais il faut garder à l'esprit trois points importants : le premier est que la consommation de l'eau se fait soit par évaporation directe ou par transpiration des plantes et c'est donc presque une évidence que de noter que les zones irriguées sont les plus gros consommateurs. Le deuxième point est que si cette consommation excède parfois les ressources disponibles, la responsabilité en incombe également aux programmes du gouvernement qui ont de manière indiscriminée soutenu l'extensification et l'intensification de l'agriculture, sans se donner par ailleurs les moyens d'appliquer la loi et/ou de réguler les abstractions. Troisièmement le contraste entre les parts correspondant à l'agriculture irriguée d'une part et aux besoins domestiques d'autre part reflète également le caractère limité, en termes quantitatifs et au niveau global, de la demande urbaine. Il a été montré, en effet, que les villes et les industries arrivaient invariablement à mobiliser les ressources en eau dont elles avaient besoin, soit par une augmentation de l'offre soit par une des appropriations plus ou moins furtives de l'agriculture, en fonction des coûts financiers et politiques de ces options respectives (Molle et Berkof, 2008). Dans le cas du Tensift, on peut ainsi remarquer que la ville de Marrakech a d'abord réussi à obtenir une augmentation de sa dotation initiale du Canal Rcade de 40 Mm³ à 67 Mm³. À l'heure actuelle, vu les difficultés structurelles rencontrées par l'agriculture concernant son besoin d'eau, les planificateurs se sont

orientés vers un transfert d'eau depuis le barrage de Massira sur l'oued voisin de l'Oum Er Rbia, confirmant ainsi la capacité des villes à obtenir de l'eau par les deux moyens indiqués ci-dessus.

Notons enfin que si la demande en eau urbaine est relativement faible en valeur moyenne, son importance apparaît en période de pénurie où elle reçoit la priorité et où son importance est magnifiée.

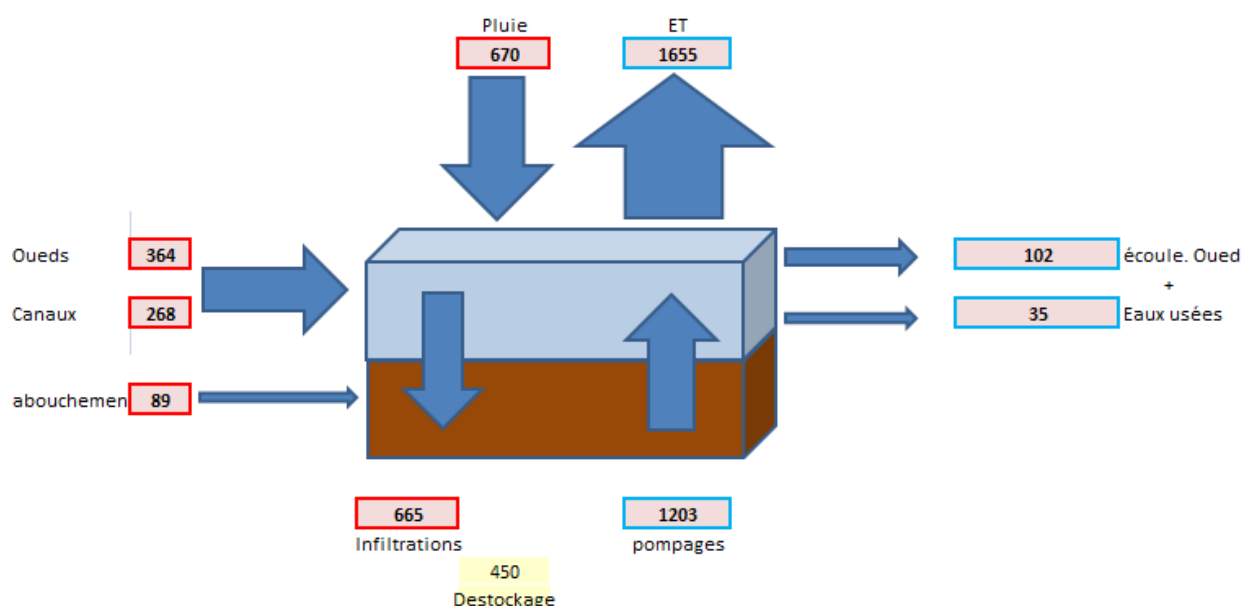
3.4 Test des hypothèses et variation du bilan

En changeant les hypothèses de départ de ce bilan, on agit sur les variables d'entrée de celui-ci, ce qui implique des changements plus ou moins importants sur les variables de sortie. Dans ce qui suit, nous allons reprendre le même modèle et appliquer certaines des hypothèses d'autres auteurs, en analysant les résultats obtenus.

3.4.1 Variation entre année sèche et année humide

Le bilan dans le chapitre ci-dessus est calculé sur la base d'une moyenne de pluviométrie sur 10 ans [2001/2011]. Dans ce qui suit et pour comprendre l'impact d'une année sèche ou pluvieuse sur le destockage de la nappe, nous allons reprendre le bilan pour l'année la plus pluvieuse dans cet intervalle, soit 2008/2009 et pour la plus sèche, à savoir 2004/2005 et son total de 125 mm. Mais les écoulements des oueds varient également et nous avons pris des écoulements de plus ou moins 25% de notre valeur de référence pour ces deux situations (qui correspondent à peu près aux écoulements pour ces deux années). Le bilan calculé pour l'année sèche présente un déstockage massif de la nappe, qui avoisine les 450 Mm³/an. La diminution de l'ET traduit la baisse d'ET dans les zones bour et de sol nu.

Figure 77 : Déstockage de la nappe calculé sur la base des précipitations d'une année sèche



Ce déstockage (450 Mm^3) est énorme et il est prudent de dire que celui-ci ne serait atteint que dans le cas d'une satisfaction totale des besoins en eau de la zone irriguée à partir de l'eau souterraine ; en d'autres termes, l'hypothèse ici faite pour le bilan est que chaque consommateur, dans une situation de sécheresse, se rabat sur la nappe pour satisfaire ses besoins complémentaires. Hors, ceci n'est que partiellement vrai car tout le monde n'a pas accès à des puits et, en année sèche, les comportements des consommateurs de la ressource peuvent différer ; notamment celui des agriculteurs qui peuvent aussi répondre aux conditions de sécheresse par l'abandon de terre, la jachère, voire même l'abandon de l'activité agricole (momentanément ou définitivement), ce qui réduit de manière substantielle les volumes pompés dans la nappe (cf Chapitre 4 : stratégie d'adaptation des agriculteurs).

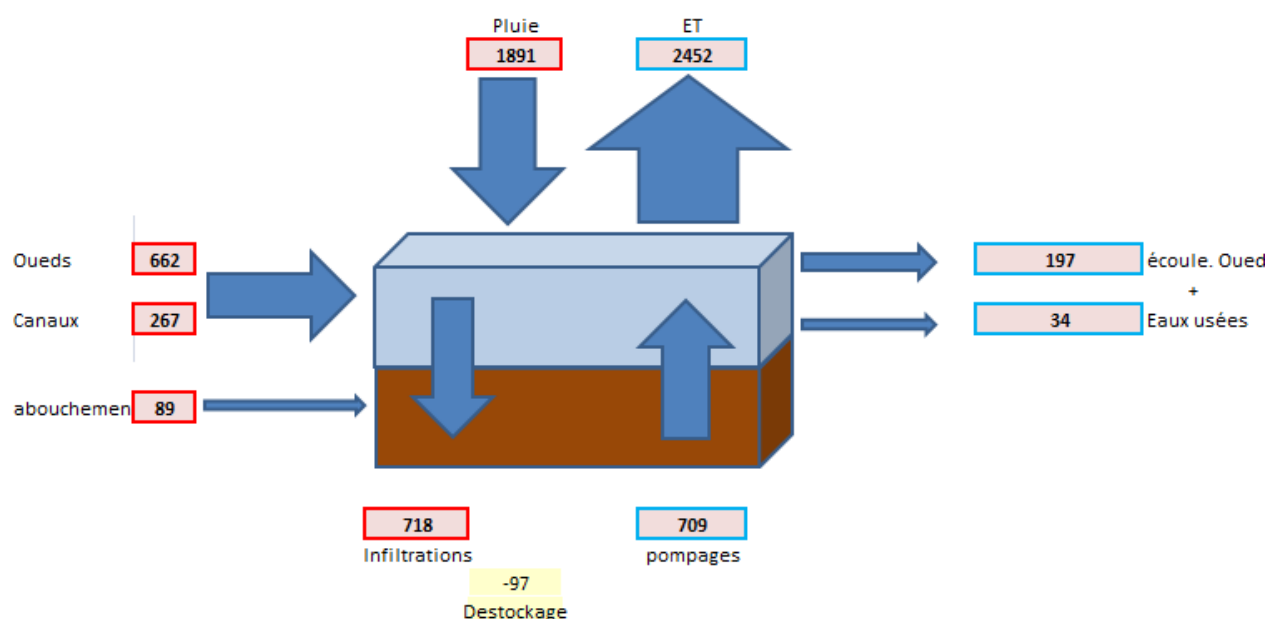
L'année 2008/2009 fut au contraire caractérisée par des précipitations exceptionnelles, 355 mm, contribuant à la recharge de la nappe par deux mécanismes distincts : d'abord par l'infiltration des eaux de pluie, puis par la réduction de la pression sur l'eau souterraine pour l'usage agricole essentiellement. Les barrages ayant affiché des taux de remplissage particulièrement satisfaisants, l'eau de surface a permis de répondre à plus de besoins agricoles ; le barrage Lalla Takerkoust, par exemple, a affiché un taux de couverture des besoins de 92% (ORMVAH). Les eaux souterraines ne sont utilisées que pour l'irrigation d'appoint pour une bonne partie d'agriculteurs. Les volumes pompés à cet effet, soit 709 Mm^3 , sont nettement inférieurs à ceux calculés pour une année moyenne (958 Mm^3). Le bilan calculé sur la base de la pluviométrie enregistrée lors de cette année exceptionnelle montre un déstockage négatif indiquant une remontée du niveau de la nappe. Ce scénario est tout à fait réaliste, mais cette recharge de la nappe qui reste tout à fait exceptionnelle est insuffisante pour contrebalancer la surexploitation sur le long terme. Elle doit néanmoins être considérée comme un ordre de grandeur, car le volume de la recharge dépend étroitement là encore du comportement des différents usagers.

3.4.2 Sensibilité des paramètres

L'analyse de sensibilité des paramètres s'intéresse à l'effet de la variabilité des paramètres d'entrée du modèle sur les variables de sortie. En mathématique, trois classes de méthode d'analyse de sensibilité existent (Jacques, 2011) :

- Les méthodes de screening, permettant d'analyser qualitativement la sensibilité de la variable de sortie par rapport aux variables d'entrée du modèle.
- Les méthodes d'analyse locale évaluant quantitativement l'effet d'une petite variation d'une valeur d'entrée sur la valeur de sortie.
- L'analyse de sensibilité globale s'intéressant à déterminer la part de variance de la sortie est due à telle entrée ou ensemble d'entrées.

Figure 78 : Déstockage de la nappe pour une année pluvieuse



Notre modèle de bilan sera soumis à une variation marginale (1%) de chacun des principaux paramètres d'entrée ce qui nous permettra de quantifier l'effet sur la variable de sortie du modèle qui est le déstockage de la nappe. Procéder à cette analyse de sensibilité des paramètres permet tout d'abord de comprendre le modèle et de le valider en observant sa fidélité par rapport au processus (physique) qu'il modélise. Ensuite, il permet d'attirer l'attention sur les paramètres les plus significativement impliqués dans la variabilité du paramètre de sortie et, ainsi, d'apprécier l'ampleur de l'incertitude qui entoure le bilan, surtout comparée à la grande variabilité constatée lors de la collecte de données bibliographiques explicitées dans les chapitres ci-dessus.

On constate (Tableau 34 et Figure 79) que le coefficient le plus sensible est l'ETP, pour lequel 1% de variation produit une variation dans le déstockage de 6%. 1% de pluie en plus entraîne 2% de déstockage en moins. Par contre les coefficients de partition de la pluie en écoulement, infiltration, évaporation ont un impact beaucoup plus faible (-0.1 et -0.3%)

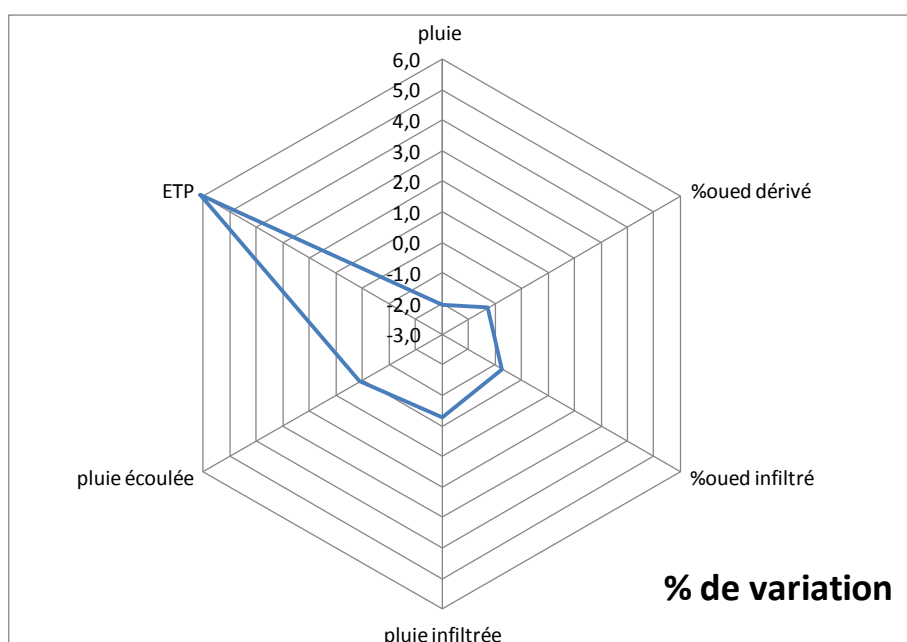
3.4.3 Impact des hypothèses faites sur certains termes du bilan

Nous pouvons également utiliser notre feuille de bilan pour examiner la plausibilité de certaines des hypothèses formulées par certains auteurs et discutées précédemment (Figure 80 et Tableau 35).

Tableau 34 : Variation du déstockage de la nappe pour une variation de 1% des variables d'entrée

Paramètre varié	Déstockage	% de variation
Situation de référence	178,32	-
Pluie	174,79	-2,0
% dérivation oued	176,11	-1,3
%infiltration oued	177,04	-0,7
Pluie infiltrée	177,85	-0,3
Pluie écoulée	178,52	0,1
ETP	189,93	6,1

Figure 79 : Réponse du déstockage à une variabilité de 1% de différentes variables d'entrée



Nous pouvons, par exemple, tester l'hypothèse d'abouchements limités à 18 Mm³, valeur considérée par l'ABHT par le passé, au lieu de 89 Mm³, ce qui bien sûr se traduit par une augmentation équivalente du déstockage de 71 Mm³. On voit également que le bilan est extrêmement sensible à la valeur choisie pour l'ETP et le passage de 1600 à 1500 mm réduit le déstockage à 109 Mm³. Une semblable diminution est observée si l'on considère les besoins en eau des arbres à 6708 mm (valeur moyenne calculée à partir des besoins en eau utilisée par l'ORMVA) au lieu de 7670 mm (obtenu en considérant l'existence de cultures associées).

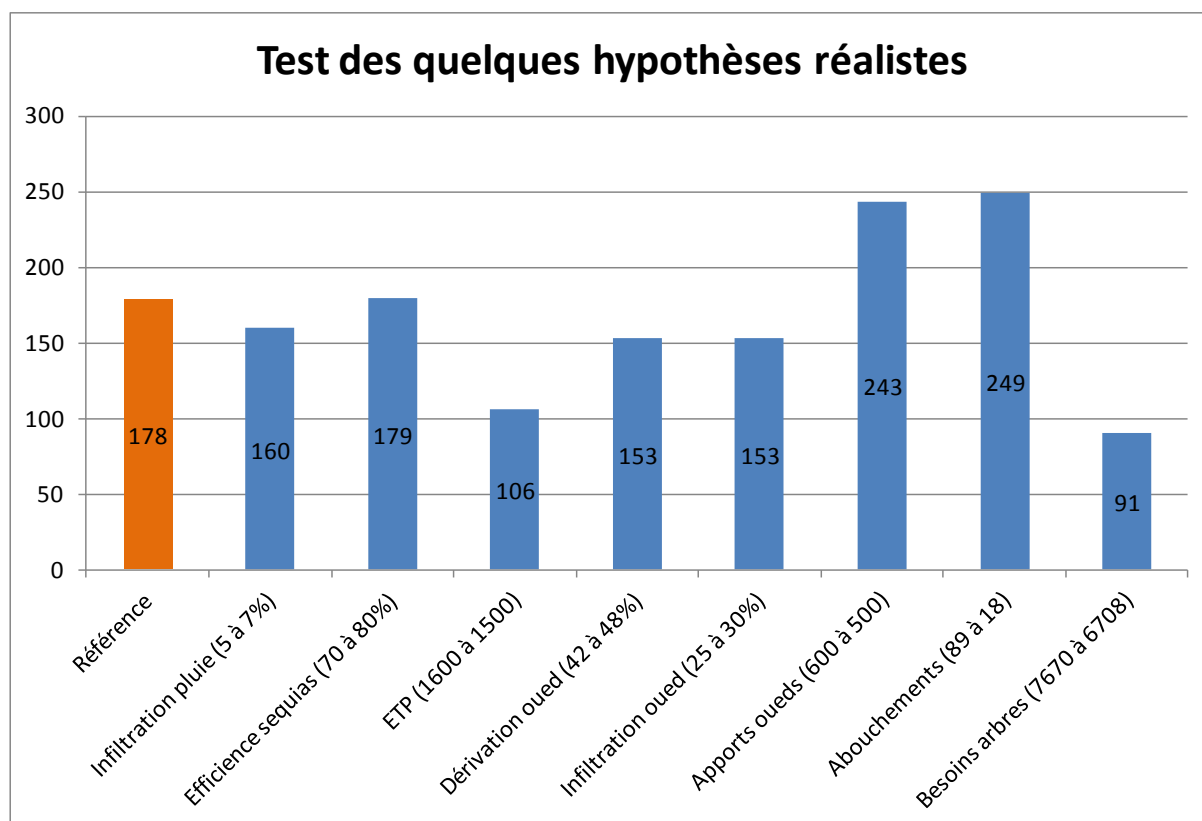
Certains paramètres comme l'efficacité des séquias n'a *aucun* impact sur le déstockage, mais par contre augmente les besoins de pompage quand les infiltrations considérées sont plus élevées (l'eau infiltrée n'arrive pas à la parcelle et il faut compenser en allant la chercher dans la nappe). Par contre la quantité d'eau dérivée par les séquias a évidemment une influence plus

directe (moins d'eau dérivée réduit les apports superficiels et déplace les prélèvements vers la nappe), mais tout dépend de ce qu'il advient du déficit (qui peut soit être considéré comme infiltré dans le lit ou comme écoulement superficiel rejoignant le Tensift ; dans le premier cas la nappe sera rechargée d'autant et le déstockage ne sera pas affecté).

Tableau 35 : Test des hypothèses faites sur différents termes du bilan

Terme testé	Valeur de référence	Hypothèse testée	Déstockage (Mm ³)
Référence	-	-	178
Infiltration pluie	5%	7%	160
Efficiencé séguías	70%	80%	179
ETP	1600	1500	106
Dérivation oued	42%	48%	153
Infiltration oued	25%	30%	153
Apports oueds	600	500	243
Abouchements	89	18	249
Besoins arbres	7670	6708	91

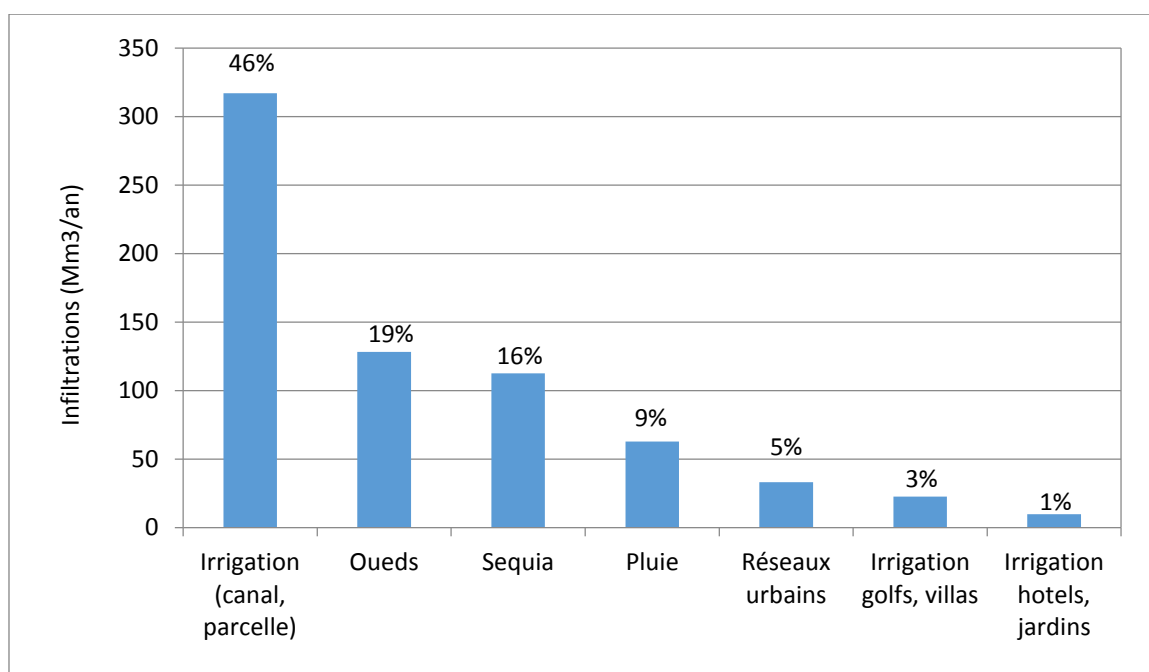
Figure 80 : Réponse du déstockage à différentes hypothèses adoptées



3.5 Contribution à la recharge de la nappe

Puisque la nappe est dans une situation de déficit chronique, il est intéressant d'explicitier les différentes composantes de la recharge de cette nappe (Figure 81). On constate que 46 % de la recharge provient des infiltrations dans les canaux et des percolations au niveau de la parcelle. Les infiltrations dans les oueds et les séguías forment à elles deux 35% de la recharge. La contribution de la pluie, tout au moins avec les hypothèses retenues, est mineure (9%), équivalente aux infiltrations cumulées des réseaux urbains et de l'irrigation des espaces verts et récréatifs. On peut à ce stade déjà remarquer que si l'efficience de l'irrigation à la parcelle est améliorée, la recharge de la nappe sera grandement réduite. Si cette eau est mieux distribuée entre les irriguants actuels et réduit leurs besoins d'irrigation complémentaire à partir de la nappe alors la situation sera bénéficiaire pour les agriculteurs dont les besoins de pompage seront réduits. La ressource distribuée restant la même, le déstockage restera lui inchangé. Si par contre les économies d'eau obtenues en réduisant les percolations au niveau de la parcelle sont utilisées pour étendre les terres irriguées ou pour alimenter les villes, alors l'évapotranspiration globale du système sera augmentée, se répercutant d'une même quantité sur le thème de déstockage de la nappe. Cette question sera traitée plus en détail dans la quatrième partie.

Figure 81 : Contributions à la recharge de la nappe



3.6 Conclusions

Le bilan est un exercice permettant de mieux visualiser le cycle de l'eau dans un système élargi comme le bassin versant, il permet de comprendre la circulation des flux d'eau et d'identifier les retours de chaque usage. C'est une plateforme idéale de discussion permettant de tester des hypothèses diverses et des scénarios futurs et d'initier des négociations autour des allocations/réallocation de la ressource, d'initier les discussions sur l'état d'exploitation de la

ressource en eaux, l'avenir de celle-ci ou les dispositions à prendre pour réduire sa surexploitation.

Néanmoins, il présente des inconvénients majeurs qui réduisent sa fiabilité comme support unique pour la prise de décision dans ce secteur. Il est très sensible à la variation des variables d'entrée, le rendant ainsi facilement malléable, voire manipulable. La multiplicité des sources dans la littérature est en majeure partie liée à l'incertitude concernant de nombreux paramètres difficiles à calculer (e.g. ETP, infiltrations), soumis à une grande variabilité spatiale (e.g. coefficient emmagasinement de la nappe) ou temporelle (e.g. superficies irriguées ou volumes dérivés par les oueds).

La méthode du bilan et la méthode de l'estimation du déstockage par les coefficients d'emmagasinement ont donné des résultats très différents. Le déstockage estimé par la deuxième méthode est presque trois fois supérieure à celui estimé par le bilan. On peut en conclure que cette valeur haute est sans doute surestimée, ce qui signifie que la carte des coefficients d'emmagasinement utilisée afficherait des valeurs largement supérieures à la réalité. Mais on peut aussi en déduire qu'un certain nombre d'hypothèses faites dans le cadre de l'exercice du bilan étaient conservatrices, voire ad hoc. Le test d'hypothèses réalistes, voire de valeurs de paramètres proposés par certains auteurs, a montré qu'il est possible d'obtenir des valeurs de déstockage bien supérieures, tout en considérant des hypothèses au moins aussi plausibles que celles retenues dans l'exercice présenté.

Il ne nous est donc pas possible de conclure en l'état actuel de nos connaissances hydrologiques et de celles concernant l'usage des sols et des eaux souterraines. Il n'en demeure pas moins que l'hypothèse d'un déstockage annuel moyen bien supérieur à celui considéré dans la dernière version du PDAIRE (2010), soit 105 Mm³, apparaît à la lueur de ce qui vient d'être discuté comme fortement plausible. On pourrait être tenté de limiter les conséquences de cette incertitude en notant que les variables physiques importantes, pour le gestionnaire comme pour le paysan, sont le niveau et la baisse annuelle de la nappe, observés dans les puits. En effet, une étude d'évaluation du secteur de l'eau au Maroc, réalisée avec l'appui de la Banque Mondiale en 1996, pour le compte de la DRPE, met en avant des conclusions assez semblables à celles émanant de notre bilan : « *l'étude estime que les bilans des nappes, dressés sur les bases des approximations parfois grossières sont surestimés. Cette surestimation s'explique, par :*

- *La sous-estimation des coefficients d'emmagasinement qui conduit à une sous-estimation des surexploitations et par conséquent à une surestimation des ressources renouvelables,*
- *Les pertes en mer [à l'exutoire] qui peuvent être surestimées,*
- *Une trop grande confiance dans les résultats des modélisations »* (FAO, 2008).

Plus généralement, la revue de littérature effectuée par Molle et Closas (2017) suggère cependant qu'une possible sous-estimation du déficit annuel n'est pas fortuite. Ces travaux ont montré que les études hydrologiques et les politiques publiques pèchent de manière quasi systématique en surestimant la ressource et sous-estimant les usages. Ce biais est en général dû au fait que surestimer la ressource permet de continuer à allouer des licences ou des droits

d'eau et de retarder ainsi des décisions restrictives politiquement peu attractives. De manière évidente également, les gestionnaires de la ressource ne tiennent pas à faire état d'un déficit trop important qui non seulement pointerait du doigt un certain laxisme dans le contrôle de la ressource, mais rendrait aussi beaucoup plus compliquée toute politique publique visant à réduire ce déficit par des mesures concrètes ou à atteindre un équilibre entre l'offre et la demande. Il n'y a pas de raison que le cas du Tensift constitue une exception à cet état de fait assez général.

Chapitre 3 : Planification et allocation de l'eau dans un bassin fermé

L'allocation de l'eau au niveau du bassin du Tensift est un enjeu de taille pour les gestionnaires de la ressource. Face à l'augmentation de la demande des différents secteurs, une compétition croissante pour la ressource se fait sentir. De plus, des conflits d'allocation apparaissent, à cause d'une plus grande interdépendance entre les usages et les usagers entraînée par la fermeture d'un bassin comme celui du Tensift. Pour un bassin fermé, toute demande supplémentaire se traduit inévitablement par une redistribution/réallocation – spatiale et sociale – de la ressource, qui s'opère de manière visible lorsqu'elle concerne de l'eau de surface, ou invisible quand celle-ci passe à travers la nappe.

Au Maroc, la vision sectorielle prime encore sur la gestion intégrée de l'eau et la coordination demeure insuffisante à tous les niveaux de la prise de décision, ce qui amène parfois à une divergence entre les stratégies sectorielles et les programmes qui en résultent. Un certain nombre d'éléments et d'exemples peuvent être apportés, soulignant l'écart entre le rôle théorique qu'est censée jouer l'agence dans la planification et l'allocation de l'eau et l'allocation et la réallocation de la ressource en pratique. Ces écarts illustrent aussi les enjeux de pouvoir qui se jouent entre les différents acteurs/secteurs.

1 La fermeture du bassin du Tensift

Les différents chapitres de cette partie mettent en avant la forte pression sur la ressource que subit le bassin du Tensift de la part des différents secteurs « consommateurs » d'eau. Le développement de la ville de Marrakech et des villes avoisinantes, du tourisme et de l'agriculture, entraîne une consommation accrue des ressources en eau. La réponse à cette forte demande se fait à travers une mobilisation ininterrompue des ressources de surface (se traduisant par la construction de barrages et des transferts interbassin) et par la surexploitation de l'eau souterraine. Il est de ce fait légitime de se demander si le bassin du Tensift est fermé, quelles en sont les manifestations, et quels sont les ajustements et réajustements des différents acteurs qui s'opèrent en réponse à cette fermeture.

1.1 Qu'est-ce qu'un bassin fermé ?

La première définition donnée de la fermeture d'un bassin versant est celle de Seckler (1996). Elle désigne un bassin versant dans lequel plus aucun écoulement n'est utilisable pour quelque usage que ce soit, du fait que toute l'eau disponible a été affectée à une activité ou à un usage la rendant ainsi indisponible à de nouvelles utilisations (Svendsen et al., 2001). Cette définition, qui n'incluait au départ que les usages anthropiques, a évolué dans le temps pour prendre en considération les différents besoins environnementaux nécessaires à la dilution de la pollution, à la lutte contre les intrusions salines, et au maintien des écosystèmes lacustres, fluviaux,

estuariens et côtiers. La fermeture du bassin se traduit ainsi par une diminution des écoulements à la mer, une forte interaction entre usages au sein même du système hydrologique, une pollution sévère, et in fine une dégradation des écosystèmes (Molle et al., 2007).

Au-delà de ces aspects hydrologiques de réduction de débit, plusieurs auteurs s'accordent sur le caractère anthropique de la fermeture (Molle et al., 2010 ; Molden, 1997). En effet, la pénurie est plus souvent induite que naturelle, provoquée par l'augmentation des besoins en eau et par « *la faiblesse des ressources sociales et organisationnelles consacrées à leur gestion, sous la forme de changement de valeurs, de définition de normes, de procédures ou de planification à long terme* » (Lasserre, 2005 cité par Vénot, 2008). La raréfaction de l'eau s'inscrit inévitablement dans un processus de développement (Marie, 2006) ou de 'sur-développement' (*overbuilding*) des bassins (Molle, 2008), façonné par différents processus de nature sociale et politique. Molle (2008) énumère plusieurs de ces processus : les conflits d'intérêts et enjeux de pouvoir qui accompagnent le plus souvent le développement de l'irrigation, l'attractivité des grands ouvrages (intérêts politiques et financiers), la méconnaissance des droits d'eau et de l'hydrologie, la malléabilité des analyses coûts/ bénéfices, la mise en place de projets sans prise en compte des potentialités en eau réelles, le discours et/ou la nécessité d'une équité inter-régionale.

Il existe plusieurs modèles 'linéaires' qui décrivent les processus de développement et de fermeture des bassins du point de vue des dynamiques des usages de la ressource (Keller et al. 1998 ; Allan, 2002 ; Molle, 2003 ; Molden et al., 2005 ; Falkenmark et Molden, 2008). Ces modèles se basent dans leur conception sur l'augmentation continue de la pression sur la ressource en eau au fur et à mesure que les besoins des sociétés croissent, et sur l'adaptation de celles-ci face à cette pression.

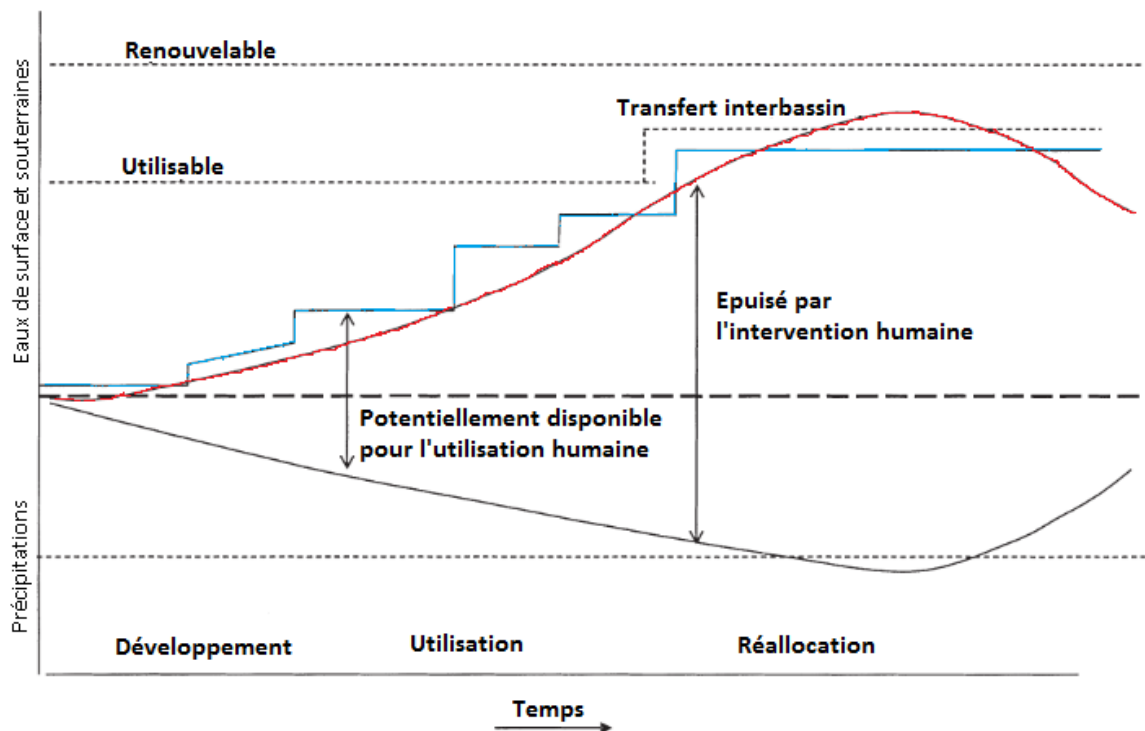
Le développement du bassin versant suit ainsi 3 phases (Molden et al., 2005 ; Venot, 2008)

- La première phase dite de développement du bassin, où la ressource est disponible et ne constitue pas une contrainte. La mobilisation et l'utilisation de l'eau se font essentiellement au niveau local, sont faibles et très en deçà des potentialités du bassin, ce qui conduit à l'écoulement de la majeure partie de la ressource vers l'exutoire.
- La seconde, celle de l'exploitation du bassin, est caractérisée par une augmentation des ouvrages de stockage, de mobilisation et dérivation, et des usages de l'eau (notamment l'irrigation), sous la forme d'une 'mission hydraulique' menée sous la houlette de l'état. Le développement de l'offre et des capacités d'utilisation mène, de façon récurrente, à des situations de pénurie ponctuelle et de conflit d'usage, et finit par atteindre les limites fixées par la ressource mobilisable. Pour y faire face, la gestion de la demande apparaît dès lors comme l'unique solution, à travers le traitement et la réutilisation des eaux usées, l'amélioration des efficacités des usages, l'économie de l'eau ...
- La troisième phase de développement du bassin est celle de la réallocation. Elle est atteinte lorsque les quantités d'eau utilisées dans le bassin s'approchent ou dépassent l'eau potentiellement utilisable. Elle fait suite à une « surconstruction » (*overbuilding*) (Molle, 2008) du bassin, ce qui conduit à sa fermeture. La pénurie d'eau engendre une

plus grande interdépendance entre les usagers et la création d'une nouvelle demande s'accompagne inévitablement d'une réallocation de la ressource à la fois dans le temps et dans l'espace. Cette réallocation de la ressource se fait en général en faveur des usages les plus rentables économiquement (qui « valorisent » au mieux « chaque goutte d'eau »). Lors de cette phase les questions d'équité, de distribution des coûts et des bénéfices, de durabilité et de préservation de débits environnementaux essentiels au bon fonctionnement des écosystèmes se posent de manière accrue aux gestionnaires de la ressource.

La figure ci-dessous illustre l'évolution de l'utilisation anthropique de l'eau et le développement du bassin versant (Molden et al., 2005).

Figure 82 : Les différentes phases de développement d'un bassin (Molden et al., 2005)



Au début de la trajectoire les précipitations couvrent les besoins en eau des couverts végétaux naturels et des cultures pluviales et permettent de recharger les nappes et de contribuer à l'écoulement des eaux. La construction de grands ouvrages hydraulique (illustrée par la ligne bleue en escalier) évolue en tandem avec l'évolution de la demande domestique, agricole et industrielle (courbe en rouge) : la demande suscite l'offre mais l'offre encourage également la demande. Les seuils limites des ressources potentiellement utilisables et renouvelables sont représentés par les lignes en pointillés.

1.2 Les « symptômes » de la fermeture du Tensift

Ces dernières décennies, le bassin du Tensift a fait face à l'augmentation de la demande en eau, due essentiellement au développement de la ville et du secteur agricole. Le bilan hydrologique

élaboré dans le chapitre précédent a permis d'identifier et quantifier les flux physiques de l'eau à travers le bassin, à la fois de surface mais aussi souterrains, et a conduit à mettre en évidence l'importance respective des différents usages de la ressource et à illustrer les fortes compétitions qui se manifestent dans le bassin. Face à l'augmentation de la pression sur la ressource, des signes de fermeture du bassin sont de plus en plus perceptibles. La baisse des volumes qui vont à la mer, la diminution des possibilités de mobilisation d'une eau supplémentaire à l'intérieur du bassin, la surexploitation des eaux souterraines, et les dégradations environnementales sont autant de signes qui renseignent sur la fermeture du Tensift.

1.2.1 La baisse des débits à l'embouchure

Le bassin du Tensift enregistre depuis quatre décennies, une baisse tendancielle de son débit à l'océan, avec des années sèches où celui-ci est quasi nul (0,09 m³/s en 2004/2005 par exemple mesuré à la station Talmest). Même si la tendance est à la baisse (Figure 83), on observe que la très grande irrégularité retire beaucoup du sens même de la moyenne : la valeur médiane est de 80 Mm³/an seulement alors que la moyenne atteint 179 Mm³/an et des années encore plus sèches ne sont compensées que par quelques années, voire même quelques événements pluvieux, fortement excédentaires.

Figure 83. Débit annuel du Tensift à la station Talmest (Mm³/an). Source : ABHT, 2010a

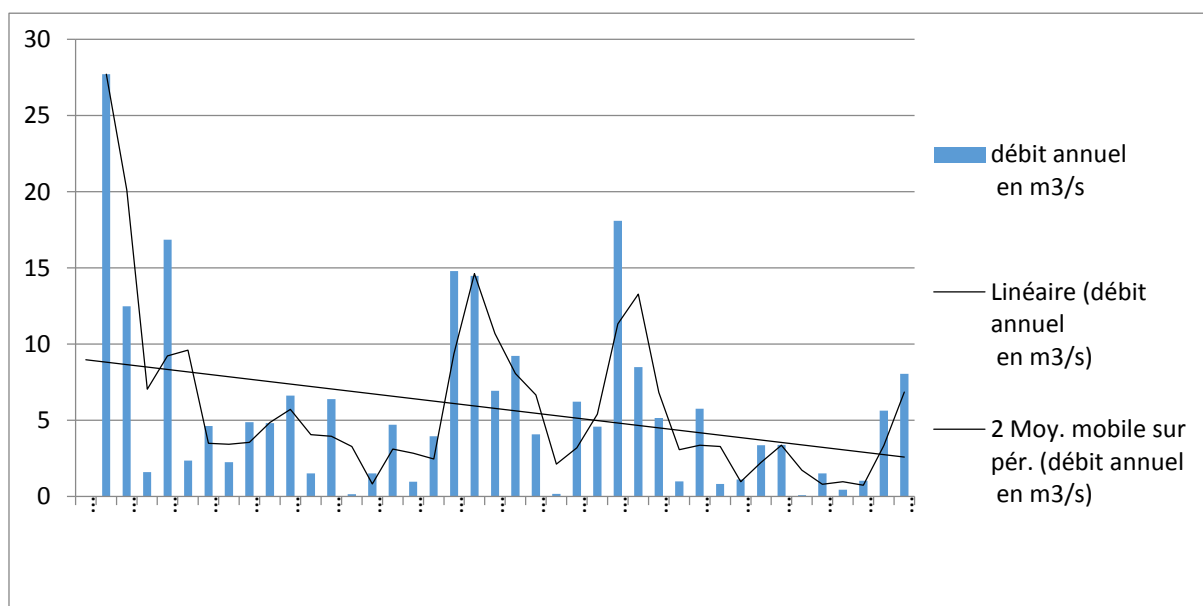
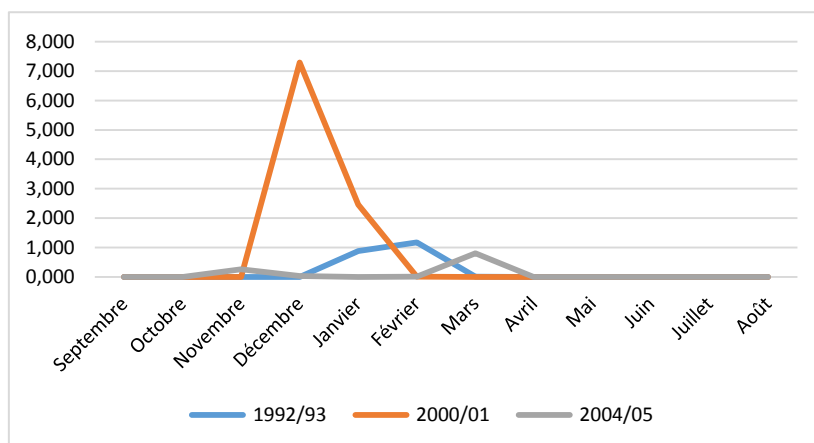


Tableau 36 : L'écoulement du Tensift à la station Talmest

	Volume (Mm ³ /an)
Moyenne long terme (1970/2010)	179
Moyenne court terme 10 ans	80
Année sèche 04/05	2.8
Année humide 09/10	254

La ventilation mensuelle des débits à l'embouchure lors de 3 années sèches montre également que les écoulements sont nuls d'avril à novembre (Figure 84) :

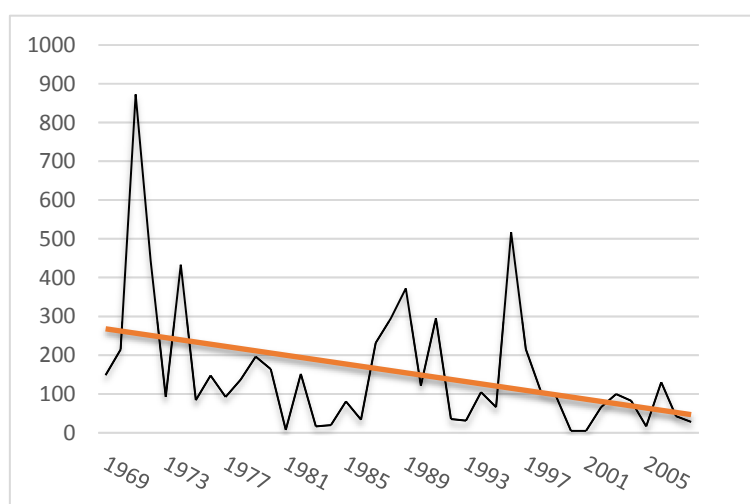
Figure 84. Débit mensuel du Tensift en années sèches (station Talmest) en m³/s (ABHT, 2010a)



L'absence d'écoulement à l'embouchure renseigne sur le fait que la totalité des ressources superficielles ont été consommées à l'intérieur du bassin, pour satisfaire les besoins humains de différentes natures ou par évapotranspiration peu ou pas productive.

La Figure 85 présente le débit du Tensift à la station d'Abadla, située en amont des confluences avec les oueds Assif el Mal et Chichaoua. On a montré dans la partie sur le bilan que les apports de ces bassins étaient du même ordre de grandeur que ceux des Jbilet en rive droite, qu'il convient de retrancher de notre bilan. Ceci nous a amené à considérer un écoulement annuel moyen de 157 Mm³ (1969-1998) et une valeur annuelle médiane de 102 Mm³.

Figure 85. Débit annuel à la station Abadla (Mm³/an) (ABHT, 2010b)



Comparé à un apport moyen de 1.4 Bm³, l'écoulement à l'exutoire est donc de l'ordre de 11% des apports en année moyenne (et environ 7% en année médiane, en ordre de grandeur).

Ceci permet de qualifier le bassin du Tensift de fermé, à l'instar de bassins comme le Jourdain (Courcier et al.), le Colorado (USA/Mexique), Le Lerma Chapala (Mexique) ou le Fleuve Jaune (Chine) dont les écoulements moyens sont de l'ordre de 5 à 10% des apports (Molle et al., 2007). S'ajoute à ceci le fait qu'en année sèche ce pourcentage est encore plus faible et qu'en année excédentaire les volumes écoulés sont en fait non contrôlés et donc inutilisables. Ils sont en plus trop sporadiques pour recharger la nappe au niveau du Tensift. L'interview de paysans cultivant au nord de Marrakech dans des zones submergées par la crue en 2014 a montré que ceux-ci n'avaient pas observé de remontée sensible de la nappe après cet événement.

1.2.2 La surexploitation de la nappe

Face à l'insuffisance de l'eau de surface pour répondre aux besoins agricoles et domestiques, et avec la réduction des possibilités de mobilisation supplémentaires qui impliquent des coûts du m³ très élevés, les prélèvements en eau souterraines se multiplient de façon individuelle ou collective. Ce recours massif à l'eau de la nappe conduit inévitablement au prélèvement de volumes qui dépassent largement les seuils renouvelables. Le bilan de la nappe établi dans le chapitre précédent a permis de mettre en évidence le déficit chronique de la nappe du Haouz.

L'évolution des ouvrages de prélèvement des eaux souterraines renseignent eux aussi sur la surexploitation de la nappe et sur la capacité des agriculteurs à s'adapter à celle-ci et à chercher toujours plus loin (pour ceux qui en ont les moyens) une eau de plus en plus rare. Dans les années 1980, les puits creusés à la main représentaient la totalité des ouvrages construits pour accéder à l'eau souterraine dans la zone étudiée. La nappe n'étant pas très profonde, l'accès à la ressource était relativement facile. Les forages firent leur apparition dans la zone d'étude à partir du milieu des années 1980. Ce mode de creusement présente l'avantage d'atteindre des profondeurs importantes et de faire des économies de temps de creusement et de financement. Dans le Haouz, certains forages dépassent actuellement les 240 m de profondeur. L'avènement de ce type de creusement coïncide avec la sécheresse de 1981/1982. Durant cette période, l'Etat a encouragé les agriculteurs à faire des puits pour faire face à son incapacité à répondre aux besoins agricoles par de l'eau de surface. Avec la baisse continue de la nappe les agriculteurs se sont vus obligés d'approfondir d'avantage leur puits, au-delà de ce que permet le creusement à la main (~50 m, comme ordre de grandeur). Cette nécessité a donné naissance à un troisième type d'ouvrage de mobilisation des eaux souterraines, les « puits forés » qui combinent les deux modes de creusements en profitant de puits déjà creusés pour diminuer le coût du forage.

Figure 86 : Schématisation des types de pompage dans le Haouz selon la profondeur de la nappe

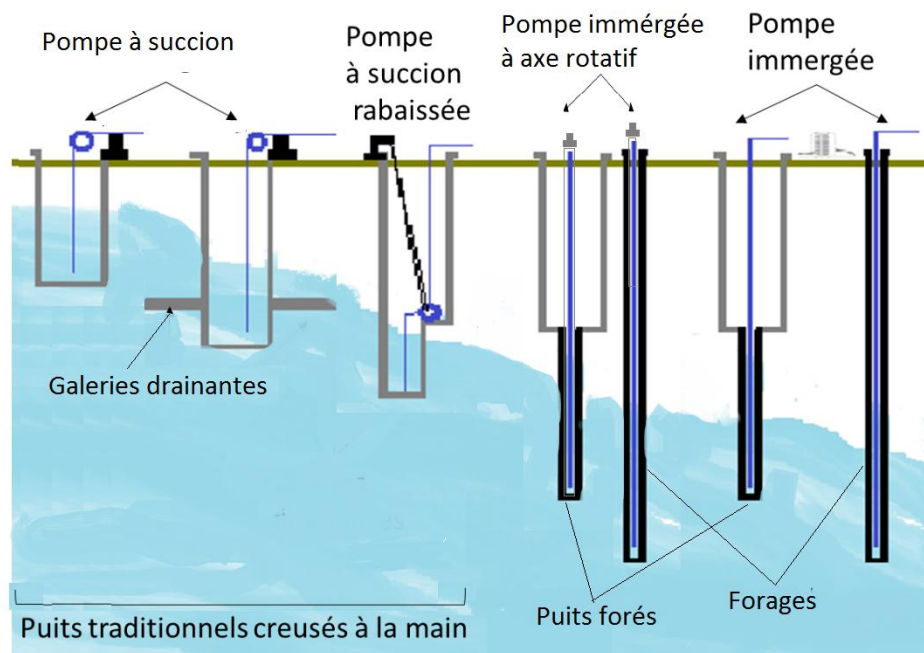


Figure 87 : Puits traditionnels creusés à la main



Figure 88 : Foreuse réalisant un forage sur les bords du Canal Rocade



1.2.3 Dégradations environnementales

Les gestionnaires des ressources en eau, conformément à leurs prérogatives, adoptent souvent une démarche de gestion et de préservation visant à assurer la satisfaction des besoins en eau tout en minimisant les « pertes d'eau en mer ». La préservation de l'écosystème aquatique en tant que milieu vivant qui assure un certain nombre de fonctions écologiques n'est pris en considération qu'accessoirement et lorsque cela n'est pas en compétition avec les usages traditionnels de l'eau.

Cette absence d'intégration a eu pour conséquence :

- Une faible connaissance des écosystèmes aquatiques et de leur fonctionnement naturel ;
- Des taux élevés de pollution (dans le Tensift mais aussi dans la plupart des rivières du Maroc), avec destruction de la faune et de la flore et impacts induits sur la santé humaine par le fait que ces eaux sont malgré tout utilisées pour l'irrigation.
- Les zones humides marocaines subissent les effets négatifs de la mise en valeur des ressources en eau. Ainsi, beaucoup de zones humides ont disparu entièrement ou partiellement après leur transformation en terrains agricoles, ou suite à la dérivation et à la retenue des eaux, ou après leur drainage pour des aménagements touristiques.

La palmeraie de Marrakech comprend une zone humide classée zone « *site d'Intérêt Biologique et Ecologique* » depuis 1995 (Belaqziz, 2006). Cette zone humide classée dans l'inventaire RAMSAR, appelée aussi « Ouelja », s'étend sur 250 ha et recevait son eau de l'oued Tensift, mais aussi des résurgences de la nappe qui, dans cette zone, était très proche de la surface. Cette caractéristique de la nappe permettait une végétation assez diversifiée qui puisait directement son eau dans la nappe (Roberge, 2004). De plus, la palmeraie aux alentours de la zone marécageuse (près de 6000 ha d'après Roberge, 2004) bénéficiait de l'irrigation de cultures intercalaires avec un système traditionnel de khetaras et de séguias (El Faiz, 2002).

Figure 89 : Marais de la palmeraie classé SIBE



Le schéma d'aménagement urbain de Marrakech avait prévu la création d'un « *parc de près de 700 ha dans le secteur nord-est de la palmeraie et la sauvegarde d'une vaste zone à forte densité* »

de palmiers » (Cour des comptes, 2009). Néanmoins, la prolifération des pompages dans la zone de la palmeraie, et plus généralement dans le bassin, « *a contribué à abaisser la nappe en dessous des 40 mètres à partir du niveau du sol* » (Roberge, 2004) provoquant par là même le déclin du système d'irrigation traditionnel dont dépendaient le marais et la survie de la palmeraie. Malgré son classement en zone de protection, la commission de dérogation de la commune urbaine a octroyé l'autorisation d'implantation dans la zone de grands projets consommateurs d'espace et d'eau : « *le parc n'a pas été créé et plusieurs projets ont reçu l'accord de la commission de dérogation dans la zone de protection de la commune Annakhil, tels qu'un complexe touristique d'une superficie de 258 ha et un lotissement de 283 ha* » (Cour des comptes, 2009).

Le développement de ces nouveaux usages dans un bassin fermé s'est traduit par la réallocation de l'eau de la palmeraie, indispensable à la survie de cet écosystème naturel, à l'agriculture et au tourisme (golfs et résidence touristique) à travers les pompages d'eau souterraine. Ceci a causé inévitablement la dégradation de la palmeraie et une réduction considérable de son étendue et de la densité de son couvert végétale (Figure 90).

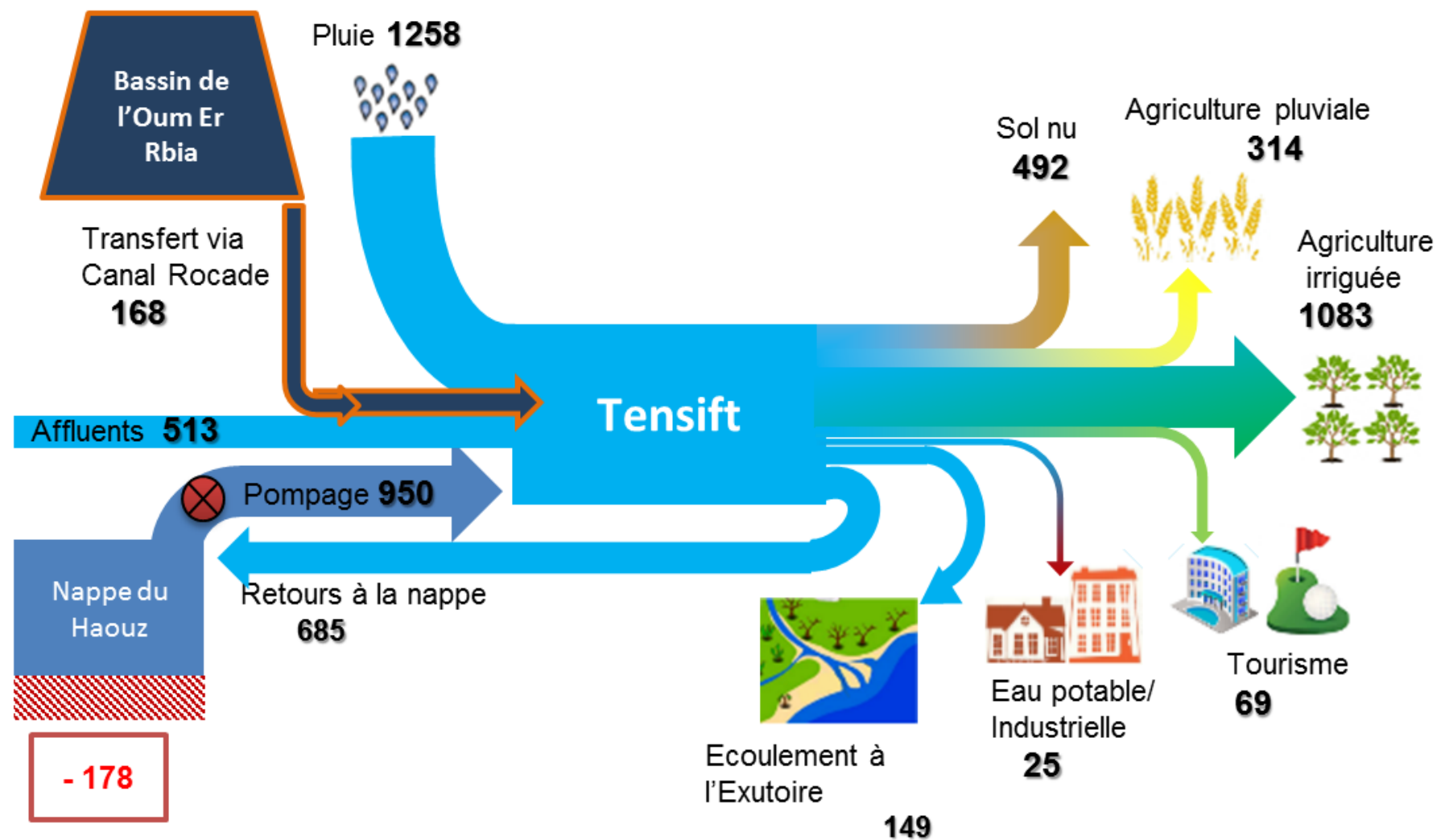
Figure 90 : Dégradation de la palmeraie



1.2.4 Fraction d'eau consommée dans le bassin

La surexploitation de la nappe estimée plus haut vient compléter l'analyse faite ci-dessus sur les eaux de surface. Si l'on prend un déficit annuel de la nappe de 184 Mm^3 , soit environ 13% des apports, on a en fait un taux de consommation moyen de la ressource annuelle de $(100-10+13 = 103\%)$, qui montre que non seulement le bassin est fermé mais que son déficit sévère au niveau de la nappe se traduit, globalement, par un déstockage supérieur à l'écoulement résiduel. Le Tensift consomme donc 103% de ce qu'il reçoit en moyenne sans prendre en compte qu'il dépend aussi en partie des eaux du bassin voisin pour répondre à ses besoins. Et ce chiffre serait encore plus élevé pour une année médiane. Il est dans une situation tout à fait similaire à celle du Lerma Chapala au Mexique, qui consomme 110% de sa ressource (Molle et al., 2010). La Figure 91 permet de visualiser une désagrégation des différents usages de la ressource dans le bassin.

Figure 91 : Bilan schématique des apports et consommations nettes dans le bassin du Tensift (jusqu'à l'aval du Chichaoua)



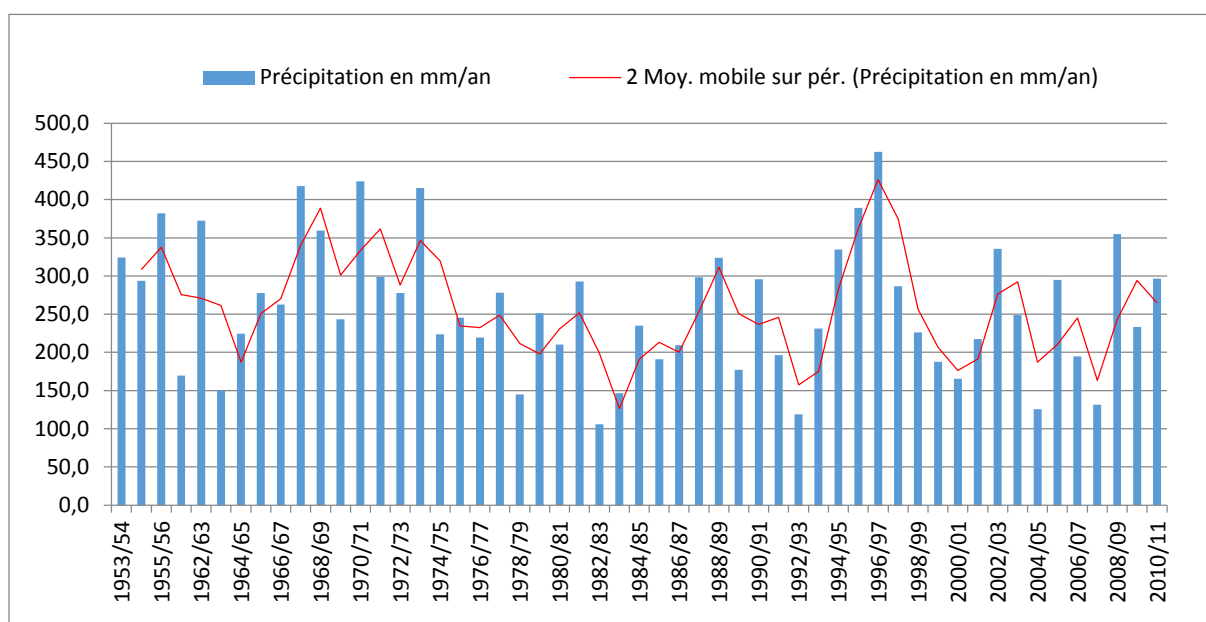
1.3 Les causes de la fermeture du bassin du Tensift

La fermeture du bassin du Tensift est en partie d'origine climatique (pénurie physique) provoquée essentiellement par la baisse des précipitations/écoulements. En effet, les mesures de l'ABHT effectuées au niveau des différentes stations météorologiques du bassin attestent d'une baisse des précipitations ces deux dernières décennies. Les moyennes des précipitations sur le moyen terme (20 ans) enregistrent une baisse comparativement au long terme (50 ans) dans plusieurs stations du bassin.

Tableau 37 : Moyennes des précipitations enregistrées à la station Lalla Takerkoust

Période de calcul	Moyenne
1953/2011	259,9
1953/1999	268,0
1999/2011	232,2

Figure 92 : Précipitations enregistrées à la station Lalla Takerkoust (mm/an)



Mais cette baisse des précipitations ne permet pas d'expliquer, à elle seule, la fermeture du bassin. Ce sont bien des facteurs anthropiques qui provoquent la pénurie et qui contribuent à la fermeture du bassin. Les choix politiques qui ont été fait, au niveau du bassin de Tensift, en matière d'aménagement (agricole et urbain), en poursuivant un objectif de développement économique sans tenir compte des limites de la ressource sont à la base de la création de la pénurie. Ils ont conduit à la création d'une demande en eau dépassant largement les potentialités de mobilisation au sein du bassin, même renforcée par les transferts depuis le bassin voisin de l'Oum er Rbia.

A ceci il faut rajouter la dégradation spécifique des bassins par l'érosion sous-estimée lors de la construction du barrage Lalla Takerkoust en 1935. En effet « *la région du Tensift est une des plus affectées par l'érosion* » (AFD, 2008), ce qui réduit fortement les volumes mobilisés par les

différents barrages du bassin. Les mesures effectuées par l'ABHT au niveau des différentes stations hydrologiques ont permis de mesurer la dégradation spécifique des sous-bassins et la situent entre « 200 et plus de 3000 tonnes/km²/an environ » (ABHT, 2006) (Tableau 38). La nature du relief et des substrats, la force des précipitations souvent orageuses, la dégradation du couvert végétal et la protection insuffisante des sous bassins-versants sont autant de facteurs qui expliquent ce phénomène d'envasement. La production de quantités importantes de sédiments entraîne la réduction de la capacité de stockage des différents barrages du bassin. Cette perte de capacité de stockage s'élève annuellement à « 60 à 70 millions de m³, ce qui correspond à l'équivalent de la perte d'une retenue moyenne chaque année » (AFD, 2008).

Tableau 38 : Dégradation spécifique des principaux sous bassins du Tensift (ABHT, 2006)

Bassins	Oueds	Superficie du Bassin (Km ²)	Dégradation spécifique t/Km ³ /an
Lalla Takerkoust	N'Fis	1607	240
Tahannaout	Rherhaya	225	185
Taferiat	Zat	516	440
Sidi Rahal	R'dat	569	3015

Prévu pour mobiliser 53 Mm³, le barrage Lalla Takerkoust a vu sa capacité réduite à 34 Mm³ en 1975. En 1980, le barrage a fait l'objet d'une surélévation de 9 m qui a permis d'augmenter sa capacité de mobilisation (théorique) à 72,5 Mm³. Depuis, la sédimentation a continué dans la retenue du barrage et la diminution de la capacité de mobilisation demeure importante : « jusqu'en 2002, la retenue de ce barrage a connu un envasement de 22,6% du volume de la retenue à la côte normale, soit un envasement moyen de 0,8 Mm³/an » (ABHT, 2006). En 2006, sa capacité nominale a été réduite de près de 30% (AFD, 2008)(Figure 93).

Le complexe Sidi Driss/Hassan 1^{er} connaît aussi une réduction de capacité de stockage liée à l'envasement des deux barrages. Le barrage Hassan 1^{er} enregistre un envasement moyen de 1,4 Mm³ par an (Figure 94). Le barrage de compensation Sidi Driss, d'un volume initial de 7 Mm³, connaît quant à lui un taux d'envasement annuel de 0,3 Mm³/an (AHT GROUP AG-RESING, 2016a) réduisant ainsi sa capacité nominale à moins d'1 Mm³. Les 128 barrages principaux du pays ont ainsi perdu 10% de leur capacité. Ce phénomène est particulièrement accusé au nord du pays. Les barrages de la Moulouya perdent 75 Mm³ de capacité chaque année et le barrage de Nakhla à Tetouan est maintenant complètement comblé (FAO, 2014 ; Lemaizi, 2015 ; Monitor Group, 2008).

Figure 93 : Evolution de la retenue du barrage Lalla Takerkoust depuis sa surélévation en 1980

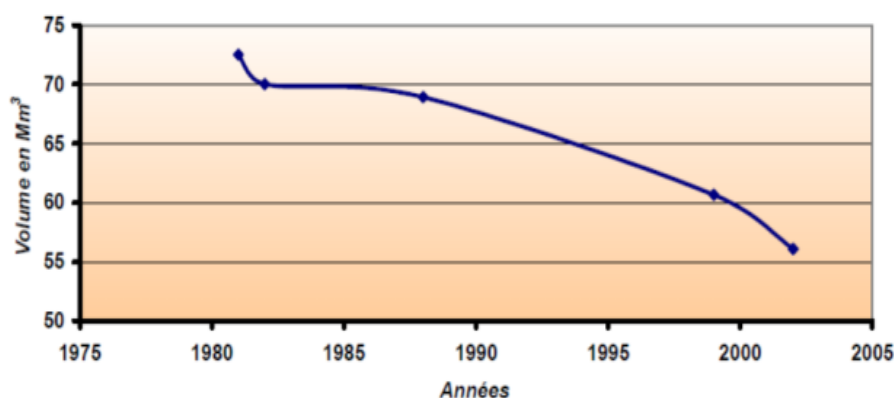
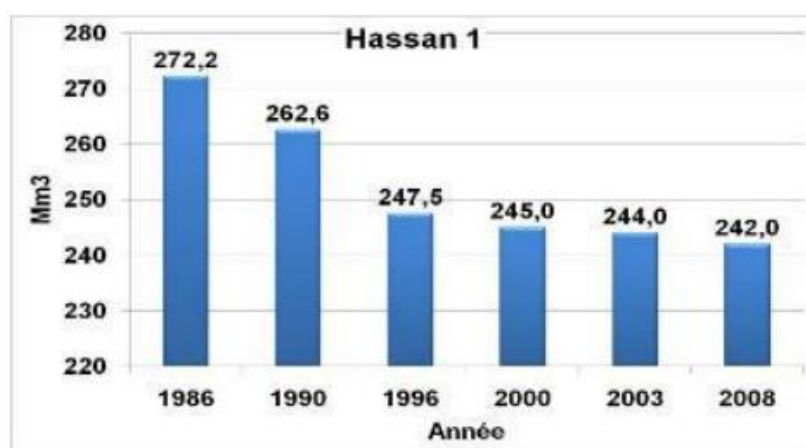


Figure 94 : Evolution de la retenue du barrage Hassan 1^{er} (AHT GROUP AG-RESING, 2016 a)



La charge sédimentaire impacte aussi le fonctionnement des ouvrages de transport de l'eau, notamment le Canal Rcade, ce qui comporte des « *risques pour la continuité du service d'alimentation en eau potable de la ville de Marrakech et de l'irrigation des périmètres du Haouz central et de la Tessaout Aval* » (ORMVAH, ND) et participe à la réduction de la capacité de transfert de celui-ci. Un incident particulier survenu en 2006 renseigne sur l'ampleur des dégâts susceptibles d'être déclenchés par l'envasement du canal : « *la réalisation d'un lâché d'eau, par l'Agence à partir du Hassan 1er, puis le déplacement d'un front de suspension dense tout au long du Canal de Rcade, ont conduit à l'envasement de la prise d'eau de l'ONEP [...] Pendant 48 heures, 800 000 marrakchis se sont retrouvés privés d'eau* » (Alexandre, 2004).

Au-delà du problème d'envasement du canal, partiellement résolu par un curage régulier, la capacité de transfert du Canal Rcade a été largement surévaluée. Comme cela a été explicité dans le bilan, les volumes transférés via le Canal de Rcade n'ont jamais dépassé la moitié des projections, depuis sa mise en marche. Ceci est dû à la combinaison de plusieurs raisons, à savoir la réduction de la capacité de mobilisation du barrage Sidi Driss à cause de l'envasement de celui-ci, l'augmentation des besoins en eau dans le bassin de l'Oum er Rbia, une baisse de la pluviométrie, et peut être des calculs 'optimistes' au niveau de l'étude de faisabilité.

Cependant, l'aménagement du Haouz central s'est fait sur la base des projections de mobilisation et de transfert (théoriques) pour définir les superficies à irriguer, sur la base d'une dotation « égalitaire » par unité de surface (entre 4000 et 8000 m³/ha/an). Les écarts

importants entre les prévisions et les volumes réellement disponibles à l'irrigation induisent la création d'un périmètre trop étendu et, par conséquent, une demande supérieure à la capacité de satisfaction du bassin, contribuant ainsi directement à exacerber le sentiment de pénurie. Le taux de satisfaction des dotations agricoles dans le périmètre du Haouz n'a guère dépassé ces dernières années 50% avec un maximum de 67% (ORMVAH, ND) et le reliquat se reporte généralement sur les ressources en eau souterraines, s'ajoutant à tous les pompages en zone hors-Office et contribuant à la surexploitation de la nappe.

De plus, la dotation de 4000 ou 5000 m³/ha/an est largement insuffisante pour maintenir une agriculture productrice et des cultures de haute valeur ajoutées (plantations, maraichage....) que les agriculteurs ont tendance à mettre en place quand ils se reconvertissent à l'irrigation. « *Je veux faire un projet d'irrigation dans ce contexte avec des dotations de 5000 m³/ ha, ce qui est très minime qui ne va pas permettre de faire des cultures à forte valeur ajoutée* »⁹⁰. Ainsi, même en obtenant 100% de leur dotation (soit les 4000 ou 5000), les agriculteurs ayant procédé à une reconversion des cultures passent inévitablement par un complément d'irrigation par les eaux souterraines.

Ce déficit en termes de ressources en eau suscite de manière presque automatique la proposition par les services hydrauliques d'une augmentation de l'offre à travers la mise en œuvre de barrages dans les sites, souvent marginaux et économiquement non-viables, qui subsistent. Cette offre renouvelée s'accompagne classiquement de deux phénomènes : le premier est que les nouveaux stocks ne s'additionnent en général pas aux volumes existants : Belghiti (2009), par exemple, remarque que la mise en eau en 2002 du barrage Al Hansali, d'une capacité de 700 Mm³, n'a eu qu'un impact négligeable en termes de mobilisation de la ressource en eau pour les périmètres du Tadla et des Doukkala.⁹¹ Le deuxième c'est qu'au lieu de réserver le stockage additionnel éventuel à augmenter la sécurité et améliorer la desserte des besoins actuels, on construit le plus souvent de nouvelles infrastructures d'irrigation. Parfois, il s'agit de compenser les populations locales dont les terres seront recouvertes par le barrage, parfois il s'agit plus simplement d'augmenter les bénéfices affichés associés au barrage afin de rendre son bilan coût-bénéfice plus attrayant et compatibles avec les taux internes de rentabilité souhaités par les banques. Il s'agit là de mécanismes bien identifiés du processus d' "overbuiding" des bassins (Molle, 2008).

Le projet du barrage Abou El Abbas Es Sebt, construit en 2014 sur l'affluent de l'Assif El Mal, est l'illustration parfaite de ce cercle vicieux de la création indirecte de nouveaux besoins qui accompagne chaque projet d'aménagement hydraulique. En effet, pour justifier l'investissement dans un barrage sur cet oued, deux arguments sont affichés : « le déficit » en infrastructure que connaît la zone et la pauvreté de ses habitants, agriculteurs en majorité, due au manque d'eau.

Cette importante infrastructure hydraulique, dont les travaux dureront 42 mois, bénéficiera à une région des plus démunies du Royaume et qui souffre d'un déficit criant en infrastructures de base et dont l'activité principale des habitants est l'agriculture (Aujourd'hui le Maroc, 2008).

⁹⁰ Entretien avec un fonctionnaire de l'ORMVAH, avril 2017

⁹¹ Tardieu (2001??) faisait la même remarque pour le bassin de l'Oum Er Rbia de manière générale.

Financé en grande partie par le Fond Saoudien de Développement et l'OPEP, le barrage est destiné à l'irrigation du périmètre d'Assif el Mal, en aval du barrage et à l'alimentation en eau potable de plusieurs douars et de la ville de Chichaoua. Ainsi sur les 24 Mm³ mobilisables, 20 Mm³ sont destinés à l'irrigation et 4 Mm³ à l'AEP.

Selon le diagnostic du sous-bassin d'Assif el Mal (AHT GROUP AG-RESING, 2016b), ce bassin comporte deux périmètres d'irrigation distincts. Le périmètre de PMH qui s'étend sur près de 3768 ha correspond à la zone de piémont qui longe l'oued. L'agriculture dans cette zone se base sur un réseau de seguias et une irrigation en gravitaire. Cette pratique de l'irrigation est considérée comme peu "efficace", le cours d'eau, les seguias en terre et l'irrigation gravitaire à la parcelle générant des pertes considérables par percolation.

La seconde zone irriguée se situe en contrebas du premier, dans la zone de plaine, et couvre une superficie estimée à 6579 ha. Cette irrigation privée, qui s'est développée au cours des 15 dernières années, se base exclusivement sur les eaux souterraines à travers des forages et des puits qui réutilisent en grande partie les « pertes » par percolation du périmètre PMH en amont.

L'aménagement du périmètre d'Assif El Mal prévoit l'acheminement de l'eau à partir du Barrage vers le périmètre de PMH, à travers une canalisation d'une trentaine de kilomètres. Alors que le projet prévoyait initialement une extension des superficies, on s'oriente actuellement plutôt vers la "modernisation" de la zone irriguée, avec la réhabilitation de 60 km de seguias et l'aménagement interne des parcelles pour l'irrigation en goutte à goutte des parcelles. Le stockage dans le barrage devrait permettre de passer à une irrigation annuelle, voire pérenne sur une partie, et cette intensification augmentera certes la sécurité mais aussi la quantité d'eau consommée.

Notons que le barrage a une capacité de 24 Mm³ mais que celle-ci sera réduite par l'érosion et que l'écoulement annuel de l'oued observé depuis 1983 varie entre 354 et 0.2 Mm³, avec une valeur médiane de 42 Mm³ (AHT Goup et AG-Resing, 2016). L'augmentation de l'offre, par le biais de nouveaux réservoirs, ne se fait pas que pour répondre à un besoin existant et soulager la nappe en remplaçant l'eau souterraine par de l'eau de surface. Elle contribue aussi implicitement à la création de nouveaux usages, de plus de 'sécurité' ou d'intensification, qui justifient l'investissement mais auxquels l'eau mobilisée par l'ouvrage ne permettra pas de répondre entièrement, préparant les pénuries futures.

De même, le plan de Gestion Intégrée des ressources en Eau de Chichaoua prévoit, à l'horizon 2030, la construction du barrage Boulaouane d'une capacité de 56 Mm³ sur l'Oued Seksaoua. Cette extension de capacité de mobilisation s'accompagne d'un projet d'aménagement du périmètre d'irrigation « Douirane » en aval du Barrage. Ce projet d'irrigation devrait être basé sur l'irrigation via un réseau de basse pression localisé, ce qui conduira inévitablement à une « *augmentation significative de l'évapotranspiration avec un usage plus efficace des eaux de la retenue du Boulaouane* » (AHT GROUP AG-RESING, 2016c). En conséquence, comme pour le cas de l'Assif el Mal mentionné ci-dessus, le retour vers la nappe sera réduit et son bilan, déjà négatif à cause de la large zone irriguée qui s'est développée *précisément* sur la base des ressources infiltrées dans les zones de séguis au pied de l'atlas, sera encore plus déficitaire. On aura ici encore déplacé l'usage de l'eau (l'évapotranspiration) vers l'amont au détriment des

investissements sous forme de forage de puits déjà réalisés (de manière individuelle) à l'aval. Un jeu à somme nulle typique des (sous)bassins fermés et surexploités (Molle, 2012).

Figure 95 : Aménagement d'un périmètre irrigué sur l'oued Assif el Mal



In fine, chaque extension des ressources disponibles (par mobilisation ou par transfert) s'accompagne inévitablement d'une expansion ou intensification des superficies irriguées qui augmente la consommation d'eau et contribue ainsi à fermer davantage le bassin. Plus la demande s'accroît plus la vulnérabilité des zones irriguées à la variabilité hydrologique et la probabilité de déficit augmentent. Ceci engendre un recours accru aux eaux souterraines pour se prémunir de ce risque, accentuant le déstockage de la nappe. La remise en cause des choix de développement ne semble pas envisagée et la fuite en avant (dans le temps et dans l'espace) continue à primer, au prix d'investissements publics à la rentabilité douteuse et d'une réallocation spatiale de la ressource. C'est dans ce sens que la fermeture du bassin n'est pas (seulement) un phénomène naturel et qu'il est aussi le reflet d'une fuite en avant vers une mobilisation accrue (et de plus en plus coûteuse et marginale), qui engendre un dessèchement chaque fois plus prononcé.

2 La planification intégrée : une réponse possible à la fermeture du bassin?

La politique d'augmentation de l'offre ainsi menée dans le bassin du Tensift attise la pénurie existant dans le bassin et le ferme davantage, en rendant la situation en année sèche particulièrement critique. Ceci renforce fortement les interdépendances hydrologiques au sein du bassin lui-même, ainsi que la dépendance envers le bassin voisin. La compétition pour la ressource s'accroît et une réallocation s'opère vers ceux qui ont le capital suffisant pour pomper et approfondir leur puits (Hoogesteger et Wester, 2015 ; Svendsen et al., 2004).

Ce phénomène d'*overbuilding* pourrait-il être régulé? C'est a priori le rôle des processus de planification intégrée par bassin instaurée par la loi 10-95 pour atténuer ces conflits et sortir d'une planification sectorielle qui ne tient pas vraiment compte des potentialités en eau du bassin. L'ABH et son autorité de tutelle (en l'occurrence le secrétariat d'Etat chargé de l'eau) sont ainsi chargées de définir l'allocation de la ressource, en collaboration avec les différents secteurs, dans le cadre du Plan Directeur d'Aménagement Intégré des Ressources en Eau en vue « *d'assurer quantitativement et qualitativement, les besoins en eau, présents et futurs, des divers usagers des eaux du bassin* » (loi 10-95, article 16).

Au sens de la loi, les PDAIRE ainsi établis définissent « *le plan de partage des eaux entre les différents secteurs du bassin et les principaux usages de l'eau dans le bassin ; ce plan précisera éventuellement les quantités d'eau excédentaires pouvant faire l'objet d'un transfert vers d'autres bassins* » (loi 10-95, article 16). En théorie, les établissements sectoriels (ORMVAH, ONEE...) doivent s'y conformer et exploiter les dotations qui leur sont allouées par l'Agence : « *Lorsqu'il existe un plan directeur d'aménagement intégré du bassin hydraulique approuvé, toute autorisation ou concession prévue dans la présente loi, ayant pour objet l'utilisation ou l'exploitation du domaine public hydraulique, ne peut être accordée que si elle est compatible avec les objectifs définis dans ledit plan* » (loi 10-95).

En pratique le PDAIRE reste peu pris en compte par les programmes sectoriels mis en place dans le territoire d'action de l'Agence. Nous illustrons cette affirmation en examinant l'allocation de l'eau à la ville de Marrakech, puis au secteur du tourisme, avant d'analyser la situation de l'agriculture et de conclure sur le caractère politique du processus d'élaboration des PDAIRES.

2.1 Planification urbaine et touristique de Marrakech

Dans le bassin du Tensift, l'expansion exponentielle de la ville de Marrakech est un exemple très illustratif de la faiblesse du PDAIRE face aux enjeux de développement des secteurs du tourisme et de l'aménagement du territoire.

2.1.1 L'expansion de l'aire urbaine de Marrakech

Quatrième ville du Maroc, Marrakech connaît un accroissement continu de sa population dû à la croissance démographique mais aussi à l'exode rural que suscite son développement économique important, étroitement lié au secteur du tourisme. Sa population a atteint, en 2014, 928 850 habitants soit 217 245 ménages (RGP, 2014), contre 169 364 en 2004. En parallèle, le HCP (2013) rapporte que le nombre de logements de la ville a enregistré un accroissement de près de 92,2% par rapport à 2004. C'est au début des années 2000 que « *le développement de la ville s'est considérablement accéléré, empiétant largement sur les terres agricoles qui bordent la ville* » (Wafa immobilier, 2004). Pour planifier le développement à moyen terme de la ville de Marrakech, un schéma directeur d'aménagement est élaboré par l'agence de l'urbanisme pour une durée de 20 ans. « *Le dernier schéma homologué de la ville date de 1995 [...] et il a été très vite dépassé* »⁹². En effet, « *durant ces dix dernières années [depuis 1998], l'urbanisme de la ville*

⁹² Entretien avec un responsable de l'Agence urbaine de Marrakech, 2013.

ocre a fonctionné à coup de dérogations, accordées par la nécessité du développement touristique de la ville » (La Vie éco, 2009).

Le boom immobilier de Marrakech a surtout rendu caducs ses documents d'urbanisme et menace de lui faire perdre son cachet (Wafa immobilier, 2004).

Le site internet de la mairie de la ville reconnaît d'ailleurs ces défaillances et les attribue à l'aspect éclaté de la ville et son développement incontrôlé :

La ville s'est développée, davantage au gré des opportunités foncières, essentiellement par le biais de dérogations, aux dépens du souci de cohérence et d'harmonisation de l'ensemble urbain. L'extension urbaine a favorisé l'éclatement sur le milieu rural avoisinant.

L'absence de documents d'urbanisme homologués accentue la forte pression qui s'exerce sur les institutions en charge de l'application de la réglementation lesquelles semblent dépassées. Le SDAU préconisait un recentrage autour du noyau historique de la médina mais le développement de la ville s'est fait hors des limites prévues

Ces dérogations qui concernent en particulier les grands projets -les plus exigeants en eau- demandant à s'implanter dans la ville ou dans ses alentours, sont attribuées lors de commissions « ad hoc » présidées par le Wali « *Les commissions valident, en quelque sorte, les projets qui sortent un peu du plan d'aménagement prévu, ce sont des commissions de dérogation... elles sont présidées par les walis* »⁹³. Ces commissions évaluent essentiellement l'impact économique et social du projet ne tenant que très peu compte des potentialités en eau de la ville : « *L'ad hoc est un indicateur de taille pour dire que l'eau n'a jamais été le préalable à l'aménagement du territoire* »⁹⁴. Opérationnellement, les agences de bassins n'étaient même pas conviées à participer à ces commissions : « *Nous, on s'est battu pendant des années pour avoir le droit d'accès à ces 'ad hoc'* »⁹⁵ ; mais les agences étaient invitées, après validation du projet, à « *trouver de l'eau pour la mise en place du projet* »⁹⁶. Cette procédure permet d'expliquer l'évolution continue de la ville et la multiplication des villas et des complexes résidentiels et hôteliers autour de Marrakech qui affichent piscines et espaces verts comme arguments de vente donnant à la ville de Marrakech une fausse image d'abondance en eau (Figure 96).

A l'aide de Google Earth nous avons comptabilisé près de 2000 ha de villa aux alentours de la ville de Marrakech. S'ajoute à cela, la politique de création de villes satellite autour des grandes villes au Maroc, initiée par le roi au début des années 2000, et qui s'est concrétisée pour Marrakech par l'aménagement de Tamansourt. Située à 10 km de celle-ci, cette nouvelle ville est censée s'étendre sur près de 2000 ha et accueillir quelques 450 000 habitants dans près de 90 000 logements pour un investissement total de 4 milliards de dirhams. 320 ha de bois et d'espace verts et plus de 390 ha de zone d'activité économique sont aussi prévus (L'économiste, 2015). C'est autant de besoins en eau potable, eau industrielle et d'arrosage qui sont créés par la même occasion.

⁹³ Entretien avec un responsable de l'Agence du Bassin du Tensift, février 2015

⁹⁴ Idem.

⁹⁵ idem

⁹⁶ Idem.

Figure 96 : Exemple de plan de développement affichant une apparente prospérité des ressources en eau



Figure 97 : Evolution des villas dans la périphérie de Marrakech entre 2004 et 2011



Selon un fonctionnaire de l'Agence de bassin, Tamansourt est un « *vieux projet* » qui a été pensé, de façon plus réduite dans les années 1990. A l'époque, « *les premières évaluations donnaient des besoins de 9 million de m³ à peu près pour Tamansourt, mais là, ils seront certainement plus élevés vu l'aménagement !* ». Actuellement, l'eau des champs captant de l'ONEE est octroyée à la nouvelle ville pour répondre aux besoins (encore modestes) de celle-ci, mais très vite ils seront insuffisants.

*Tamansourt est desservie par les champs captant du N'fis, mais ce champs qui donnait il y'a quelques années près de 20l/s ne donne plus que 6l/s, pas plus. Et ce n'est pas avec ces 6l/s qu'on va alimenter la ville.*⁹⁷

Face à l'augmentation des dotations en eau de surface de Marrakech, les zones de captages et les forages d'alimentation en eau potable se sont vu progressivement abandonnés : « *La réservation ou l'allocation de ressources en eau souterraine qui était destinée à la ville de Marrakech s'est progressivement détériorée au cours des vingt dernières années au point où elle*

⁹⁷ Entretien avec un fonctionnaire de l'Agence du Bassin, décembre 2014

est devenue inopérante. La compensation imposée de cette réservation à partir des eaux de surface du canal du Rouda ou N'fis se réalise au détriment de l'eau agricole » (ABHT et GIZ, 2011). Ainsi donc, au lieu de 40 Mm³ prévu pour l'eau potable, se sont plus de 65 Mm³ qui sont alloués à la ville de Marrakech. Comme le résume un cadre de la Banque Mondiale « *l'irrigation, qui consomme l'essentielle de la ressource en eau, ne constitue pas la priorité des autorités des bassins versants* » (Tuck, 2016). Bien que le dépassement ait commencé avant l'établissement de l'Agence, celle-ci n'a pas été en mesure d'intervenir dans la répartition de la distribution de l'eau entre la ville et l'agriculture.

D'autres petits centres urbains autour de Marrakech ont connu aussi leur part de développement, participant ainsi à créer une demande importante, de nature assez rigide car devant être satisfaite en priorité. L'usage urbain est prioritaire (par rapport à l'usage agricole notamment) et un souci permanent de sécuriser les apports est clairement affiché par l'ONEE et l'ABHT : par exemple, un volume de sécurité est retenu au niveau du barrage Lalla Takerkoust chaque année, en prévision de problèmes de sécheresse, ou de forte turbidité de l'eau du Canal Rouda, traduisant clairement la priorité accordée à la ville.

Malgré le ralentissement de l'urbanisation de la ville de Marrakech suite à la crise économique de 2008, les besoins en eaux de la ville restent croissants. Devant l'impuissance à remettre en cause un modèle de développement de la ville axée sur l'urbanisation massive et quasi incontrôlée, et une métropolisation peu soucieuse des potentialités réelles de la ville, les solutions techniques sont encore une fois mises en avant pour contourner la raréfaction de l'eau. Ainsi, pour assurer « *la sécurisation de l'approvisionnement de Marrakech en eau potable, et des agglomérations limitrophes* » (BAD, 2012), un projet de transfert d'eau à partir du Barrage Al Massira (voir section 2.4) a été lancé en 2013 pour un coût total de près de 2,8 milliards de Dirhams. Celui-ci est censé satisfaire, dès 2017, les besoins en eau de la population de la région à l'horizon 2030. L'argument utilisé par les décideurs marocains, et repris par la BAD (2012) pour justifier cet investissement, réside dans le fait que « *le manque d'eau constitue un entrave au développement économique et social [de la ville]* », argument vague mais plutôt efficace du fait que personne ne veut apparaître comme opposé au développement.

2.1.2 Le tourisme moteur du développement régional

Le secteur touristique revêt une importance capitale pour la région de Marrakech, du point de vue économique. « *La région de Marrakech-Tensift-Al Haouz se positionne en première place en termes de nuitées avec 6,3 millions de nuitées enregistrées en 2010 contre 3,7 millions en 2001 et en termes de capacité d'hébergement avec 57 300 lits* » (Ministère de l'économie et des finances, 2011). En effet, la déclinaison régionale de la stratégie touristique nationale fixe, pour Marrakech, des objectifs de croissance assez soutenus à l'horizon 2020 :

- 3,7 millions d'arrivée de touristes au lieu de 1,9 millions en 2010 ;
- augmentation de la capacité litière de 26 000 lits supplémentaire pour atteindre un total de 86 000 lits ;
- création de près de 68 000 emplois directs et ;
- doublement des recettes dégagées par le secteur en 2010, pour atteindre 26 300 millions de Dirhams en 2020.

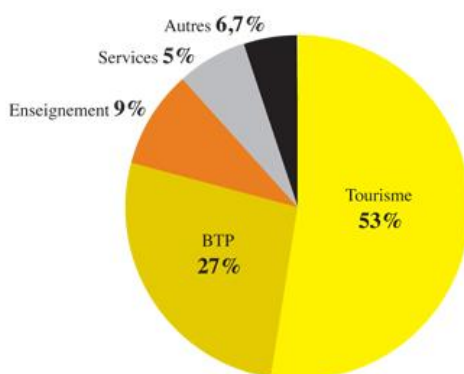
Ainsi, la ville de Marrakech a connu une croissance notable de sa capacité d'hébergement dans les 4 premières années de mise en œuvre de la stratégie, malgré les retombées de la crise économique comme le montre le Tableau 39 :

Tableau 39 : Evolution de la capacité d'hébergement de la ville de Marrakech (Observatoire du tourisme, 2014)

Région	2012			2013			2014		
	hôtels	chambres	lits	hôtels	chambres	lits	hôtels	chambres	lits
Marrakech	1329	32207	68854	1408	33030	70425	1467	33612	71501

Le bilan annuel du Centre régional d'investissement en 2014 fait état d'investissements importants dans le secteur, dépassant les 53% d'un montant global des investissements de la région de 19 milliards de dirhams.

Figure 98 : Ventilation des investissements dans la région de Marrakech (L'Economiste, 2015)



L'ambition d'adopter un tourisme durable affichée dans la stratégie nationale laisse la place à un tourisme (avant tout) économiquement rentable. De fait, la ville continue de s'orienter vers un tourisme de masse en ciblant une clientèle plus nombreuse mais aussi un taux de retour des visiteurs plus important, tout en ciblant le segment du luxe. En témoigne la multiplication des structures d'accueil et le développement de l'offre en activité touristique. Ainsi, le projet développé par la ville, en 2009, comportant : 3 Centres de congrès ; 4 Centres commerciaux ; 5 Golfs de + 18 trous ; plus de 20 Centres de SPA ; et + 12 hôtels de luxe (Sokunthy Keo, 2010). En 2014, la ville totalisait plus de 68 hôtels classés dans ses catégories supérieures, avec près de 25 000 lits (Observatoire du tourisme, 2014).

Ces hôtes de luxe et de prestige sont l'ingrédient indispensable pour que la destination soit alléchante. Sans cette clientèle qui donne sa facture à Marrakech, les autres classes sociales ne suivraient pas (Wafa Immobilier, 2006).

A l'heure où l'on parle partout d'un tourisme durable, respectueux des structures humaines et sociales et de l'environnement, l'orientation de la ville de Marrakech vers un tourisme à la fois de masse et de luxe est problématique, surtout en vue du déficit hydrique qu'elle accentue et qui se répercute annuellement sur la nappe du Haouz, car son prélèvement des eaux du Canal Rcade pousse les agriculteurs à recourir aux eaux souterraines. En effet, l'eau est au cœur du développement du tourisme de Marrakech pour faire face aux exigences croissantes des

touristes en termes de confort et de diversification des activités touristiques qui permettent d'allonger le séjour des visiteurs. Ainsi, paradoxalement, l'offre de la ville est bâtie sur le mirage d'une richesse en eau alors qu'elle survit en contribuant à la surexploitation de ses ressources en eau. Cette pauvreté en eau est complètement occultée dans l'image de la ville véhiculée dans les différents supports de promotion du tourisme : les golfs, les étendues d'eau et les jardins verdoyants sont en effet indissociable de l'image de la ville. La frénésie de développement du tourisme et des infrastructures qui lui sont dédiées a été freinée par la conjoncture économique difficile qu'a engendrée la crise économique de 2008. En effet, au début des années 2000, le centre régional d'investissement avait donné l'autorisation d'établissement à 30 golfs à l'horizon 2020. Aujourd'hui, 12 golfs sont en activité, 3 en cours de construction et 5 projets sont en attente (Ennabih, 2016).

Figure 99 : Photos de golfs occultant la réalité de pénurie que connaît la ville de Marrakech



Il est important de garder à l'esprit qu'un « *touriste vivant à l'hôtel consomme trois fois plus d'eau par jour qu'un habitant local* » (Brault, 2004). En 2010, la consommation spécifique moyenne d'un touriste était estimée par l'ABHT entre 400 et 800 l/nuitée selon le type d'établissement. Pour le tourisme de luxe, cette valeur peut atteindre 900 l/nuitée, sans prendre en compte les « *facilités touristiques* » que représentent les piscines, jardins, golfs.... (Brault, 2004). En 2012, Marrakech comptait 3 parcs aquatiques et totalisait 12 golfs correspondant à un besoin annuel de 14 Mm³ (chapitre 2 section 4.2.4). De plus, tous les hôtels, complexes et villages touristiques disposent de jardins plus ou moins étendus, le plus souvent irrigués à travers des puits et forages (Cf chapitre 2 qui détaille les consommations de ces types d'usage).

L'Agence de bassin avance un total de 511 ha de jardin d'hôtels mais l'estimation de la superficie de ces espaces reste approximative.

Le secteur touristique informel est de plus en plus important dans la région de Marrakech et passe essentiellement par la location de villas, généralement à l'extérieur de la ville. Aucune donnée n'est disponible sur la part de la consommation d'eau induite par ce type de tourisme qui ne doit pas être très importante par rapport à la consommation totale du secteur, mais qui participe néanmoins à « *la responsabilité globale du secteur touristique par rapport à la gestion de la ressource* » (Eurostat, 2009).

La faiblesse du rôle de l'agence mais aussi de l'ORMVAH dans les questions d'allocation de l'eau, dans un contexte où la priorité est donnée à la ville et au secteur touristique, a également été illustrée par les décisions concernant l'alimentation en eau de 3 golfs à partir du Canal Rocade (Golf Royal, Golf Assoufid et Samanah Golf). Des autorisations d'1 Mm³/an pour chaque golf, censées être provisoires en attendant la mise en place de la station d'épuration et la réutilisation des eaux traitées pour l'arrosage des golfs, sont encore en vigueur à ce jour.

La planification des secteurs touristique et urbain se fait donc largement indépendamment des orientations des PDAIRE et l'Agence de bassin est largement impuissante face à un aménagement du territoire étroitement lié à des enjeux économiques et politiques importants qui dépassent l'échelle du bassin. Les stratégies d'urbanisation et de développement touristique sont de fait pensées au niveau national et définissent de manière unilatérale le développement régional et local de ces secteurs. Elles sont peu soucieuses des disponibilités et des potentialités en eau de la zone à développer, seule la variable économique étant prise en compte. De plus, l'« anarchie » du développement urbain et touristique qui apparaît comme une fatalité est en fait bénéfique pour une catégorie sociale puissante (politiquement et économiquement), notamment, les spéculateurs immobiliers et les détenteurs de foncières, qui tirent des bénéfices très importants de ce manque de contrôle et de planification.

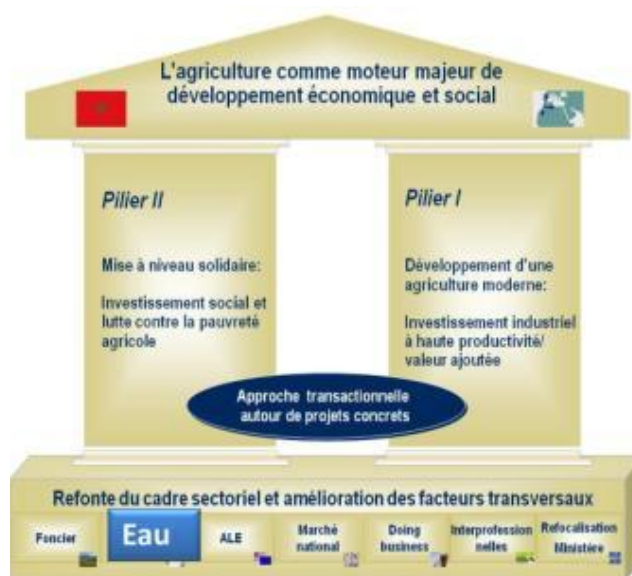
2.2 Le secteur agricole politiquement intouchable

Les difficultés auxquelles fait face le PDAIRE pour « intégrer » les visions sectorielles se manifestent aussi très clairement quand il s'agit du secteur agricole. Le plan Maroc vert se propose, depuis sa mise en place en 2008, de redynamiser un secteur agricole qui « *souffre d'un déficit de croissance chronique* » (Toumi, 2008), et se fixe comme objectif de relancer ce secteur et de le remettre à niveau pour faire face à la concurrence extérieure, au moment où le pays s'engageait dans un processus de libre échange élargi.

Cette stratégie a défini, pour relever ce défi, deux objectifs principaux qu'elle a déclinés en deux piliers. Le premier objectif est un développement agressif d'une agriculture performante à haute valeur ajoutée et haute productivité adaptée aux règles du marché (MAPM, 2008) qui s'appuie sur une nouvelle vague d'investissements (environ 10 milliards de Dirhams par an) autour de nouveaux modèles 'd'agrégation'. Le second objectif ('Pilier 2') est d'aboutir à un accompagnement solidaire de la petite agriculture en augmentant significativement le revenu agricole des exploitants les plus fragiles. L'innovation de cette stratégie réside dans le fait que, dès son lancement, elle a avancé des objectifs chiffrés tant en termes de croissance générale du secteur agricole qu'en types d'assolement, montants d'investissement, niveaux de productivité...

Cette nouvelle stratégie érigée en priorité nationale est approuvée et suivie « au plus haut niveau », ce qui lui donne une légitimité et « un poids politique » conséquents.

Figure 100 : Présentation schématique de la stratégie agricole "Plan Maroc Vert" (MAPM cité par Akesbi, 2012)



Pour la première fois depuis que le ministère de l'agriculture existe, depuis que l'agriculture a commencé au Maroc, le PMV a fixé des objectifs chiffrés de croissance ... donc le ministre actuel est politiquement engagé au plus haut niveau, il est dans l'obligation d'avoir des résultats. Il est tout le temps obnubilé par les résultats et ceci dans le temps, pour 2020, et 2020 c'est demain donc [...] c'est sûr qu'il y a une frénésie pour l'investissement⁹⁸.

Le plan prévoit, par exemple, à l'horizon 2015 le « développement agressif » (MAPM, 2008) des filières végétales à haute valeur ajoutée (maraichages, agrumiculture et culture fruitières en général) qui passeraient d'une occupation de 48% de la superficie à 71%, aux dépens des céréales qui ne représenteraient plus que 21% au lieu de 44%. Du point de vue strictement économique et vu uniquement à travers le prisme de l'agriculture, ce « basculement de 1.4 millions d'hectares »⁹⁹ ne peut qu'être bénéfique et générerait une valeur ajoutée importante qui profiterait au développement du secteur ; un tel changement générerait néanmoins, en parallèle, une évapotranspiration et par là même une surconsommation de la ressource en eau accrues, ce qui va à l'encontre de l'objectif d'économie d'eau affiché. Cette contradiction apparaît clairement dans les objectifs du volet transversal concernant l'eau qui préconise d'une part la mise en place d'un programme ayant comme objectif d'économiser et de valoriser la ressource, et de l'autre l'extension sur près de 155,000 ha de l'irrigation sur 10 ans, confirmant la vision productiviste en affichant des objectifs tels que l'augmentation de la valeur ajoutée de 2.3 milliards de DH/an, la création de près de 60000 emplois permanents, ou encore l'accroissement des revenus des agriculteurs.

⁹⁸ Entretien avec un haut responsable du ministère de l'agriculture et de la pêche maritime. 04/02/2015.

⁹⁹ Ibid.

Dans son plan d'action 2015 pour le développement de l'irrigation, le ministère prévoit de nouvelles opérations dans le cadre du programme d'extension de l'irrigation qui vise la valorisation des eaux mobilisées par les barrages en service et ceux en cours de construction, dont le potentiel porte sur près de 159.000 ha. Au programme pour l'année prochaine, la réalisation des études d'exécution sur 80.000 ha et la réalisation des travaux sur une superficie de 40.000 ha, dont 21.000 en grande irrigation.

Cette même contradiction se retrouve dans le Projet de Rapport du CESE (2013) qui recommande dans le 'volet économie et valorisation des ressources en eau' :

Poursuivre et accélérer le Programme d'Extension de l'Irrigation (dans le cadre d'un partenariat public-privé) pour rentabiliser les investissements hydrauliques existants (tout en veillant à ne pas impacter les périmètres irrigués existants) et renforcer les programmes de maintenance des équipements hydro- agricoles existants en associant les usagers de l'eau d'irrigation.

Ces extensions peuvent se faire dans les bassins encore excédentaires du Nord du pays sans forcément induire une surexploitation des ressources. Mais les extensions de l'irrigation sont programmées dans tout le territoire, notamment dans le bassin de Tensift. Ainsi, trois périmètres d'extension de l'irrigation sont planifiés dans le bassin du Tensift, à l'horizon 2020, sur une superficie totale de 19,100 ha :

- un périmètre dans la zone de Rhamna, qui s'étend sur 1900 ha et dont le développement se fera sur l'eau souterraine à travers des pompages
- le périmètre d'Assif el Mal, dans le Haouz, qui s'étendra sur une superficie de 15,000 ha et qui exploitera les 20 Mm³ mobilisés par le Barrage Abou El Abbas Es Sebti (voir plus haut).
- un périmètre plus en aval du bassin et du Haouz, dans la zone de Ksob, s'étendant sur près de 1200 ha et qui se fera en aval du barrage Zerrar pour exploiter les 12 Mm³ d'eau mobilisées.

De plus, le PMV prévoit une mise à niveau des exploitations agricoles par le biais d'une panoplie d'incitations financières à l'investissement assez conséquentes et, pour certaines d'entre elles, directement liées à l'exploitation de l'eau souterraine. Ainsi, le creusement et le cuvelage des puits et des forages, et leur équipement bénéficient d'une subvention allant de 80 à 100% du coût de ces opérations, selon les cas. Il est néanmoins assez commun, selon les agriculteurs, de bénéficier de taux de subvention dépassant légèrement les 100% en haussant les prix des prestations, en accord avec les différents prestataires. C'est donc pour cette raison que les gestionnaires de la ressource en eau pointent du doigt le Ministère de l'agriculture et sa stratégie agricole en considérant qu'il subventionne largement la surexploitation de la ressource en eau souterraine, « l'Agence dit que c'est le Plan Maroc Vert qui incite à creuser »¹⁰⁰.

Dans le temps, on responsabilisait les agriculteurs directement. Maintenant, ce n'est plus les agriculteurs, c'est le ministère, c'est la politique de la subvention. L'agriculteur n'a pas à chercher

¹⁰⁰ Entretien avec un fonctionnaire de l'ORMVAH, novembre 2014.

la rentabilité pour le long terme, puisqu'il va être compensé au point de départ sur l'investissement. Pour lui, tout le reste est à gagner¹⁰¹.

2.3 Une planification des ressources en eau politisée

La planification des ressources en eau peut être définie comme un « processus par lequel les parties prenantes (membres de la communauté, scientifiques, représentants du gouvernement, entreprises privées, autorités traditionnelles, etc.), se réunissent pour examiner et déterminer comment gérer les ressources dans un endroit donné au profit des générations actuelles et futures » (USAID, 2010). Elle a ainsi pour objet, « l'élaboration de stratégies de gestion et de gouvernance qui prennent en compte la connaissance scientifique des systèmes naturels et sociaux, ainsi que les changements intervenant dans les conditions et les valeurs sociétales » (ibid.). Ce processus aboutit généralement à la production d'un document de planification (plan) qui est révisé périodiquement pour s'adapter aux conditions et données (scientifiques, sociales, environnementales...) changeantes. L'agenda 21, dans son chapitre sur la gestion de l'eau, insiste également sur la planification et la gestion intégrée pour faire face à la « rareté généralisée des ressources en eau douce, leur destruction progressive et leur pollution croissante » (Nations unies, 1993).

Comme cela a été explicité dans la Partie 2, la loi sur l'eau consacre le processus de planification à travers les PDAIRE au niveau du bassin, et le PNE au niveau national. Cette distinction entre les échelles de planification est, en pratique, loin d'être claire. Le niveau central, à travers la DRPE (Direction de Recherche et de Planification de l'Eau) est assez présent dans le processus de planification décentralisé : « Dans le passé, ce qui est planification et gestion intégrée se faisait au niveau central. Nous auparavant, on faisait ce qu'on appelait les plans directeurs au niveau des bassins mais ça se faisait au niveau central. Et donc, il y a une phase de transition ou nous continuons à faire les actions de l'agence »¹⁰².

En théorie, l'élaboration de ce document de planification se base, d'une part, sur une connaissance scientifique précise du bassin versant et sur sa modélisation, qui reposent sur une expertise interne et externe à l'agence, et d'autre part, sur un processus participatif qui doit intégrer les différents secteurs et usagers de l'eau. De fait, pour planifier les ressources en eau et les allouer aux différents usages, l'agence se doit d'affiner ses connaissances tant quantitatives que qualitatives des ressources disponibles dans le bassin, afin de tenir « une comptabilité exacte des entrées et sorties d'eau (dessalement, transfert interbassin) et des recyclages internes (distinction entre prélèvement d'eau sur le milieu et consommation réelle par un usage, réutilisation de l'eau...) » (Treyer, 2007).

Pour se faire, l'ABH a lancé plusieurs études « scientifiques » en collaboration avec différentes institutions de recherche et de développement (Universités, GIZ, IRD....) qui ont pour principal objet d'affiner la connaissance des différentes variables du bilan (ETP, fonte des neiges, recharge de la nappe, prélèvement par les séguías, ...) et d'améliorer ainsi la modélisation du bassin. Le monopole de l'expertise qui caractérisait les ingénieurs et techniciens de la DGH (ancêtre de

¹⁰¹ Entretien avec un haut fonctionnaire du SECE, Février 2017.

¹⁰² Entretien avec un directeur central du SECEE. Février 2017

l'ABH) et lui conférerait un pouvoir quasi indiscutable vis-à-vis des autres acteurs s'érode continuellement depuis que l'ABH est dans l'obligation de passer par des consultants privés et des grands cabinets nationaux et internationaux pour l'élaboration de ses études. Cette privatisation des études dans le bassin est ressentie par les fonctionnaires de l'Agence comme une perte de pouvoir menant à une perte de la maîtrise du PDAIRE (nous développerons ce point dans la Partie IV).

Du fait que le PDAIRE est censé représenter « *un cadre contractuel engageant les différents intervenants et acteurs du développement socio-économique du bassin hydraulique considéré* » (ABHT, 2010), celui-ci doit s'élaborer en concertation avec les différents usages et usagers. De ce fait, les objectifs fixés par le PDAIRE et les hypothèses sur lesquelles se base la modélisation du bassin doivent prendre en compte les besoins des différents secteurs. Lors de ce processus de négociation qui dure parfois plusieurs mois, l'Agence de bassin subit le poids des équilibres politiques historiques entre les secteurs qui sont difficiles à remettre en cause et peine à instaurer une redistribution de la ressource. A la fin du processus d'élaboration du plan vient une étape, informelle, de « validation politique » des chiffres du PDAIRE, qui se fait lors d'une réunion avec les différents acteurs politique dans le bassin¹⁰³. Cette validation politique des prévisions hydrologiques va dans le sens d'une minimisation des freins potentiels au développement économique du bassin.

On peut faire l'hypothèse que c'est cette pression politique (à des niveaux différents) qui a contraint les ABHT, jusque-là, à ne pas intégrer dans les scénarios futurs des PDAIRE l'impact du changement climatique.¹⁰⁴ La prise en compte des impacts, pourtant avérés dans cette partie du monde (Agoumi, 2003 ; Taabani et El Jihad, 2012), conduirait à creuser l'écart entre la demande en eau et les potentialités du bassin, mettrait à mal les options de gestion de l'offre adoptées jusque-là, et pourrait mener à une remise en cause fondamentale de la valorisation des ressources en eau projetée par les différents secteurs.

C'est sans doute aussi une volonté de minimiser les problèmes (et de rendre les solutions possibles plus crédibles) qui a motivé la révision à la baisse du déstockage de la nappe (voir plus haut la discussion sur le bilan). La version de 2012 du PDAIRE considère un déstockage annuel de la nappe de 105 Mm³, tandis que les versions antérieures indiquaient depuis 2006 une valeur de 184 Mm³. En 2016, la validation politique par l'ABHT de "Diagnostic du Bassin de Haouz-Mejjate" (AHT Group et AG-Resing, 2016) conduira de même à retenir une valeur de 111 Mm³ "comparable au volume de déficit moyen interannuel présenté par le PDAIRE".

Au lieu d'inciter les différents plans sectoriels de la région à s'aligner sur les potentialités en eau du bassin et à s'inscrire dans une programmation et planification intégrée, le PDAIRE ne fait que rassembler les demandes croissantes, parfois irraisonnées, des différents secteurs. La programmation des investissements à mettre en place et l'allocation de ces nouvelles ressources à mobiliser se font en se basant sur les projections des différents secteurs, mettant en avant, le secteur de l'eau potable qui est prioritaire dans tous les cas.

¹⁰³ Entretien avec un expert auprès de l'Agence du bassin de Tensift.

¹⁰⁴ Certains bassins comme l'Oum Er Rbie ont maintenant été l'objet de telles études (mais non formellement incorporées aux PDAIRES).

Nous nous efforçons de courir derrière l'ONEP (ONEE) et l'ORMVAH pour, à chaque fois, intégrer des demandes en eau supplémentaires dans le PDAIRE.¹⁰⁵

Ceci explique au final pourquoi le PDAIRE du bassin du Tensift, dont la première version est apparue en 2006 n'a été entériné qu'en 2012. Il a entretemps connu un certain nombre de versions successives dans lesquelles le bureau d'étude a dû « incorporer » un certain nombre d'hypothèses et d'injonctions provenant, via l'agence, des établissements sectoriels ou encore des niveaux ministériels, réduisant par là même le pouvoir théorique conféré à l'agence.

In fine, la tutelle ministérielle, les administrations sectorielles, l'autorité locale (*wali*) ou certains intérêts privés (politiques ou économiques) gravitant autour du pouvoir se montrent plus influents et plus puissants que l'Agence dans la détermination du futur de la ressource et interfèrent « fortement » dans la planification et l'allocation de la ressource au niveau du bassin. La difficulté de mettre en œuvre une politique de l'eau cohérente réside dans le fait qu'il est difficile d'échapper aux interférences plus ou moins importantes des autres politiques sectorielles qui bénéficient souvent d'un appui politique fort, alors que toute action entreprise dans le secteur de l'eau impacte inévitablement un ou plusieurs de ces autres secteurs, du fait de leur interdépendance.

Comme le reconnaît un cadre de l'ABHT interviewé,

Le PDAIRE même est un mécanisme qui est illusoire en quelque sorte, il n'a aucune valeur juridique, il est théoriquement opposable aux tiers¹⁰⁶ et aux secteurs, mais sur le plan réglementaire, il n'y a pas de procédures coercitives qui sont prévues pour définir, si jamais un secteur ne se conforme pas aux exigences du PDAIRE, ce qu'on va faire¹⁰⁷.

2.4 Persistance des options aménagistes

La contrainte politique pour l'Agence de prendre en compte les 'demandes' cumulées des secteurs-clé, se traduit mécaniquement par une nécessité d'augmentation de l'offre. Le PDAIRE du bassin du Tensift, malgré la volonté affichée de s'inscrire dans une vision plus axée sur la gestion de la demande, donne donc clairement la priorité à l'option aménagiste de la gestion de l'offre. En 2005, cinq barrages sont toujours prévus dans le Haouz, leurs sites sont identifiés et l'un deux était déjà en construction sur le N'fis dans le but « *d'améliorer la capacité de régulation de l'Oued N'fis au niveau du barrage Lalla Takerkoust [et de] renforcer l'AEP de Marrakech et de diminuer les pertes d'eau vers l'aval* ». Le barrage Wirgane (Yacoub El Mansour) fut inauguré par le roi Mohammed VI en 2008. Les autres projets sont un peu retardés, voire même abandonnés devant l'ampleur des bouleversements sociaux et environnementaux qu'ils engendrent (Alexandre, 2004) (Tableau 40). C'est ainsi que la construction du barrage Aït Ziat, sur le Zat, prévue pour 2014 afin d'irriguer le Haouz Central a été abandonnée début 2004.

¹⁰⁵ Entretien à l'Agence du bassin, 2014

¹⁰⁶ Ce n'est en fait pas le cas.

¹⁰⁷ Entretien avec un responsable de l'Agence du Bassin du Tensift, février 2015

Tableau 40 : Les barrages programmés dans le Haouz en 2005 (ABHT, 2005)

Province	Nom du barrage	Oued	Mise en service	Volume de la retenue Mm ³
Chichaoua	Boulaouane	Seksaoua	2010	10
	Taskourt	El Mal	2010	25
Al Haouz	Ait Ziat	Zat	2014	45
	Herissane	Lahr	2011	19

Y voir là les signes d'une remise en cause du « tout barrage » serait une illusion puisque ces barrages sont de retour dans les versions du PDAIRE. En 2014, Le barrage Taskourt sur l'Asif Al Mal (rebaptisé Abou Al Abbas Sebti), prévu initialement pour 2010, a finalement été inauguré et mis en service pour l'AEP et l'irrigation. En plus de ces réalisations et des barrages planifiés sur les affluents à l'aval du Haouz, le PDAIRE de 2012 prévoit encore quatre barrages dans le Haouz, et ce malgré la raréfaction des sites adéquats à l'édification des grands barrages. Il reconsidère entres autres le barrage Ait Ziat, abandonné dix ans plus tôt :

- Le barrage Ait Ziat sur l'oued Zat
- Le barrage Bou Idel sur l'oued Tensift
- Le nouveau barrage au site de Boulaouane, sur l'oued Seksaoua (voir § 1.3, Chapitre 3)
- Le barrage My Ibrahim sur l'oued Rherhaya, comme écrêteur de crue

Alors que le déficit annuel du bassin a été estimé à 184 Mm³ (cf. bilan), on pourrait penser que ces barrages sont principalement destinés à combler ce déficit. Certaines de ces solutions de mobilisation des ressources proposées visent en fait aussi à augmenter l'usage de l'eau, et donc à augmenter la fraction consommée (évapotranspiration) de la ressource, accentuant ainsi la fermeture du bassin comme nous l'avons montré plus haut pour le barrage sur l'Assif el mal et pour celui programmé sur le Seksaoua (Boulaouane).

La KFW (Kreditanstalt für Wiederaufbau)¹⁰⁸ se dit intéressée de financer le Boulaouane et le barrage prévu sur le Rherhaya. La GIZ s'est engagée, aux côtés de l'ABHT, dans des études de « GIRE locale » dans les différents sous-bassins du Tensift. L'idée de base est d'étudier les usages des eaux de surface et souterraines pour mieux comprendre le fonctionnement de chaque sous bassin comme une entité indépendante et d'initier un processus de planification de la ressource à cette échelle. Comme le commente un cadre de l'Agence,

On avait des plan directeurs mais les plans directeurs, c'est une chose et ce qui se fait sur le terrain est une autre chose, au point de vue de la planification, on a toujours des difficultés à rétablir un peu l'équilibre et on s'est rendu compte que le maillon faible qui manquait toujours à ce processus de planification, c'est les histoires des SAGE en France [une approche par sous-bassin], on n'avait pas de planification locale.¹⁰⁹

¹⁰⁸ Kreditanstalt für Wiederaufbau peut être traduit en français par : Établissement de crédit pour la reconstruction.

¹⁰⁹ Entretien avec un fonctionnaire de l'Agence du Bassin du Tensift.

Pour le barrage Boulaouane (Saksaoua), les usages identifiés par les études sont l'AEP pour la ville de Chichaoua et le développement d'un périmètre d'irrigation en aval du barrage à horizon 2030. L'étude de GIRE locale du sous bassin de Chichaoua présente comme impacts positifs du barrage Boulaouane : 1) un impact faiblement positif sur la nappe, 2) la mobilisation supplémentaire des ressources en eau, 3) le renforcement de l'irrigation des périmètres de Douirane et Tagnaouite, 4) l'alimentation en eau des douars avoisinants, et 5) la protection contre les crues. Les impacts négatifs se résument quant à eux à 1) l'inondation des parties en amont par la retenue, 2) la relocalisation partielle des douars situés à 2 km à l'amont du barrage, 3) l'inondation des cultures d'oliviers situées en amont, et 4) l'inondation d'une partie du PMH irriguée à partir de la seguia de Talherchet.

L'étude de GIRE locale apparaît comme une étude de pré-faisabilité favorable à la construction des barrages et peu disert sur leurs impacts sur l'augmentation de l'évapotranspiration par création ou intensification des usages agricoles, la perte par évaporation dans la retenue, ou la réduction simultanée de la recharge de la nappe (notamment par épandage des crues des oueds). Celle de Chichaoua évalue l'impact du barrage sur le bilan de la nappe comme faiblement positif, en prétendant que les effets négatifs (une plus grande évapotranspiration de l'eau et une réduction de la recharge par épandage de crue), seraient inférieurs à la recharge de la nappe à partir de la retenue (AHT GROUP AG-RESING, 2016c). Il est intéressant de constater comment le rapport ne prend pas en compte l'augmentation de la consommation en eau par évapotranspiration due à l'aménagement du périmètre irrigué en amont du barrage et qui couvre près de 8000 ha.

On constate donc une priorité ininterrompue donnée à l'augmentation de l'offre, vers laquelle se dirige la plus grosse part des budgets d'investissement. Ainsi, pour le bassin du Chichaoua le coût prévu des actions relatives à cet axe est estimé, dans le plan d'action GIRE, à plus de 87 millions d'euros. Plus généralement, dans le bassin du Tensift, les études GIRE de la GIZ prévoient la construction de 4 barrages dans le bassin, comme montré dans le tableau ci-dessous, en plus de lacs collinaires et de stations d'épuration pour réutiliser les eaux usées. Finalement, toutes les possibilités additionnelles de mobilisation des eaux conventionnelles et non conventionnelles sont considérées, contribuant ainsi à une étape ultime d'*overbuidling* du bassin du Tensift.

Tableau 41 : Barrages prévus dans le bassin du Tensift (source : différentes études de GIRE locale, Resing, 2016).

Sous bassin	barrages	Nom du barrage/ site du barrage
Chichaoua	1	Barrage Boulaouane
Isil et Rherhaya	2	Barrage Ouagjdite et site de Sidi Brahim
N'fis	surélévation	surélévation du barrage Sidi Driss
Zat	1	Barrage d'Ait Ziad

La gestion de l'offre ne se limite pas au niveau du bassin versant. Elle prévaut également au niveau national où il a été décidé de réaliser un projet de transfert d'eau massif du Nord vers le Sud.

Il importe, en outre, de poursuivre les efforts qui sont engagés pour mobiliser toutes les ressources hydriques mobilisables. Il nous incombe, parallèlement, d'aller plus loin dans la réalisation d'installations de stockage et d'assurer, dans un souci de solidarité inter-régionale, le transfert des eaux à partir des bassins excédentaires vers les bassins déficitaires. Allocution du Roi lors du CSEC 2001 (cité dans CESE, 2014).

Ainsi conçue cette politique de partage de l'eau a permis de créer une solidarité entre bassins hydrauliques concrétisées par les transferts d'eau des bassins relativement riches en eau vers ceux affectés par sa rareté. Ces transferts d'eau se font généralement dans la direction nord-sud car, rappelons-le, la pluviométrie décroît du nord vers le sud du Maroc (Bzioui, 2004).

Derrière un discours qui met souvent en avant les aspects de solidarité interbassin et d'impact positif sur les plans économique et environnemental pour les régions réceptrices, cette réallocation effective de l'eau des bassins du nord vers ceux du sud n'est pas prise en compte en tant qu'externalité négative ; pas plus que ne sont discutées de manière transparente les implications financières de ce projet.

Ce projet qui envisage de transférer quelques 850 Mm³ du nord vers le sud du pays implique trois bassins émetteurs : Laou, Loukkos et Sébou, considérés comme excédentaires pour répondre aux besoins en eau de trois bassins du sud, le Bouregreg, l'Oum Er Rbia et le Tensift considérés comme déficitaires, pour un coût estimé à 30 milliards de dirhams.

Techniquement le projet

envisage le transfert des eaux des bassins de Laou, Loukkos et Sébou vers le sud, avec le barrage de Massira comme point de livraison final [...qui] permet de régler les énormes déficits des zones des Doukkalas et de libérer des ressources en eau pour le bassin du Tensift qui a un bilan très déficitaire si bien qu'il est prévu dans ce scénario SC3, de réaliser un projet d'adduction entre Massira et le Haouz, faisant bénéficier ce dernier d'un volume de l'ordre de 150 Mm³/an (ABHT, 2010 c).

Ce projet d'adduction à partir du barrage Massira (situé sur la partie aval de l'Oum Er Rbia) a été lancé en décembre 2012, cofinancé par la BAD, l'AFD, l'ONEE et l'OCP. Il vise « *la sécurisation de l'approvisionnement en eau potable de la ville de Marrakech et ses agglomérations limitrophes à partir du barrage Al Massira, ainsi que la satisfaction des besoins en eau industrielle de l'Office Chérifien des Phosphates* » (BAD, 2012). La réalisation de cette adduction, prévue pour la fin 2017, accuse un retard considérable, comme le montre le Tableau 42. Ce projet consiste en une réallocation spatiale à grande échelle des ressources en eau et incarne la persistance de la vision aménagiste dans les politiques de l'eau à l'échelle nationale.

Figure 101 : Projet de transfert de l'eau du Nord vers le sud (ABHT, 2010 c)



Tableau 42 : Etat d'avancement des appels d'offres liés au projet Approvisionnement en eau de la région de Marrakech (source : Site de la BAD)

	Marché	Date prévue de lancement	Date de l'avis
Lot 1	Prise d'eau brute	Premier trimestre 2013	14/03/2016
Lot 2	Station de débouillage	Premier trimestre 2013	13/06/2014
Lot 3	Equipped de la station de pompage d'eau débouillée SR 2	Premier trimestre 2013	09/09/2015
Lot 4	Génie civil d'eau débouillée	Premier trimestre 2013	01/07/2014
Lot 7	Station de traitement	Troisième trimestre 2013	02/10/2015
Lot 8 et 9	Conduites eau traitée	2 ^{ème} semestre 2013	09/07/2014
Lot 10 et 11	Conduites eau traitée	2 ^{ème} semestre 2013	16/03/2015
Lot 12	Equipped de la station de pompage d'eau traitée SR3	2 ^{ème} semestre 2013	04/09/2015
lot N° 13	Génie civil des ouvrages d'eau traitée	2 ^{ème} semestre 2013	24/12/2014

Chapitre 4 : Gestion des ressources en eau et panacées managériales

1 Régulation de la ressource, quelles options face à l'anarchie des prélèvements?

On a vu comment la baisse des ressources en eau superficielles, couplée à une surexploitation des eaux souterraines, entraînait une baisse de la nappe, un approfondissement progressif des puits, des coûts d'exhaure toujours accrus, et des impacts sociaux différenciés. Face à cet état de chose, l'Agence de bassin a pour mission de réguler l'usage de cette ressource. Pour stabiliser, voire inverser cette tendance de surexploitation en régulant les différents usages de la ressource, l'ABHT fait appel aux différents instruments de l'action publique (Lascoumes et Le Galès, 2004). Habituellement, ces instruments ou méthodes de régulation sont classés en instruments dits « administratifs », reposant essentiellement sur une production et l'application de normes et de règles, et « économiques », fondés eux sur des mesures incitatives (TaliDEC, 2009). Une autre classification rapportée par Montginoul et Strosser (1999) catégorise les instruments de régulation en autoritaires, incitatifs ou encore négociés.

Les instruments dits « administratifs » reposent essentiellement sur la mise en œuvre de systèmes d'autorisation et d'interdiction, de licences et quotas pour réguler l'accès individuel à la ressource (Petit, 2004). Les mesures économiques quant à elles ont pour finalité d'amener les usagers à prendre en compte dans leur calcul économique les externalités que génère leur usage afin de concilier « *optimum individuel et optimum collectif* » (Boncoeur, 2006). On distingue par exemple (TaliDEC, 2009) :

- La méthode basée sur la tarification et la taxation (fiscalité écologique) qui trouve ses fondements dans la théorie pigouvienne du « coût social » [cf partie 1] ; elle vise à réduire les externalités négatives liées à un usage en faisant intégrer, dans le calcul économique de l'usager – en l'occurrence ici le préleveur de l'eau souterraine- le coût que son prélèvement fait subir aux autres usagers. Les principes 'préleveur-payeur' et 'pollueur-payeur' appartiennent à cette catégorie d'instruments économiques.
- Les incitations (subventions, pénalités...) qui visent à rendre les comportements « indésirables » plus coûteux, et inversement les comportements désirables plus profitables. Dans le cas d'incitations négatives, il faut néanmoins que les pénalités soient suffisamment dissuasives pour aboutir à la finalité de préservation de la ressource, en d'autres termes que le coût de l'eau prélevée en infraction excède le profit attendu par l'usager.
- La méthode basée sur un marché de droits, dite aussi « à base de droits », trouve ses bases dans la théorie de Coase (1960) qui stipule que des externalités négatives résultent d'une définition incomplète des droits d'usage concernant les facteurs de production. Le marché de droit est similaire aux instruments administratifs dans la mise en place de quotas, licences et autorisations d'usage. Sa spécificité réside néanmoins dans le fait que ces autorisations et quotas sont négociables. Les exemples de ce type d'instruments

incluent les marchés carbonés, les quotas de pêches transférables, les droits d'eau au Chili (Bauer, 2004) ou en Australie...

C'est sur la base d'une analyse de ces instruments de régulation que sera questionnée l'action de l'Agence de bassin pour prévenir la multiplication anarchique des creusements, et par conséquent la surexploitation de la nappe, et réduire les prélèvements des puits existants. Nous essayerons de comprendre les difficultés afférant à la mise en place de chaque instrument et les possibilités de contournement, afin de comprendre, in fine, les décalages qu'il peut y avoir entre les prérogatives attribuées aux Agences par la loi -10-95 sur l'eau et la pratique de leur exercice.

1.1 Instruments réglementaires de régulation des prélèvements

De par la domanialité de toutes les eaux (notamment souterraines), décrétée dans le dahir du 8 novembre 1919, complétant et modifiant celui du 1^{er} juillet 1914, et qui précise dans son article premier que *« font partie du domaine public [.....], toutes les nappes d'eau, qu'elles soient superficielles ou souterraines »*, l'extraction et l'exploitation des eaux de la nappe est sujette à autorisation de la part des services concernés. Ce dispositif réglementaire vise à réguler les prélèvements individuels et collectifs en eau souterraine et à prévenir par là même la surexploitation de la nappe. Le Dahir du 1^{er} aout 1925 sur le régime des eaux précise dans son article 6 que *« tout propriétaire peut, sans autorisation creuser des puits sur son fonds, sous réserve des restrictions qui peuvent résulter des règlements de police. Il a droit à l'usage des eaux à condition de ne pas nuire à l'alimentation publique et tous droits des tiers étant respectés »*. Toutefois, le même article spécifie qu'*« il y aura lieu à autorisation préalable dans les formes indiquées à l'article 13 si le propriétaire du fond procède à l'aménagement de point d'eau de captage par gravité ou de forage de puits en vue d'une irrigation ou d'un usage industriel susceptible d'entraîner une consommation supérieure à 40 m³ par jour »*.

Depuis les années 1970, l'administration a généralisé les seuils de débit au-delà desquels l'autorisation est obligatoire afin de répondre à la surexploitation que connaît le Haouz central spécifiquement. Le décret n°2-71-665 du 11 mars 1972 définit dans le Haouz, une zone où les eaux souterraines sont considérées comme surexploitées et modifie dans cette zone le régime des autorisations de pompage par dérogation à l'article 6 du dahir du 1^{er} aout 1925. Ainsi, dans la zone considérée comme surexploitée du Haouz,

tout pompage existant entraînant ou susceptible d'entraîner un prélèvement d'eau souterraine supérieure à 40 m³/jour correspondant à un débit continu de 0.47 litre par seconde devra, dans un délai de six mois à compter de la publication du Bulletin officiel, faire l'objet d'une déclaration. Pour les pompes non encore autorisées, cette déclaration vaudra demande d'autorisation d'exploitation et sera instruite comme telle.

En plein sécheresse du début des années 1980, l'administration marocaine réforme le régime des eaux dans le Haouz par le biais du décret n°2-79-605 du 3 septembre 1981, en fixant les différentes informations que devrait contenir une autorisation de creusement de puits ou de forage et en introduisant une seconde autorisation nécessaire pour tout prélèvement d'eau souterraine (Buchs, 2012). Ainsi, dans l'autorisation de *creusement* doit obligatoirement figurer le volume journalier maximum (en mètres cubes/jour) qui pourra être prélevé ultérieurement. Cette autorisation bénéficie d'une durée de validité d'une année à compter de la date d'effet.

Les autorisations de *prélèvement* d'eau souterraine comportent quant à elles le volume journalier maximum (en mètres cubes/jour) et le débit maximum instantané (en litres par seconde) et tout renseignement utile tant sur l'usage auquel les eaux sont destinées que sur les caractéristiques du puits, forage ou tout autre ouvrage de captage et l'installation de pompage éventuelle. Les autorisations de creusement antérieures à la publication de ce décret doivent être converties en autorisation de prélèvement d'eau souterraine et complétées compte tenu des informations nécessaires.

Malgré ces dispositions prises pour alléger la pression sur les eaux souterraines, les premiers signes de surexploitations sont apparus très tôt. Déjà en 1984, Paul Pascon relatait le non-respect des quotas de prélèvement dans la plaine du Haouz :

Il est patent, par exemple dans le Souss et dans le Haouz Central, que les particuliers pompent largement au-delà des autorisations qu'ils ont obtenues et au mépris des tiers riverains. Ils provoquent des épuisements dangereux de la nappe, nécessitant des approfondissements répétés des puits et forages, et une augmentation de la puissance des pompes. Ainsi se développe une exploitation anarchique et sauvage du patrimoine hydraulique avec de graves conséquences sur la rentabilité des investissements, sur l'équilibre social régional, et sur la survie des petites exploitations (Pascon, 1984 cité par BRLi et AGROCONCEPT, 2012 : 75).

Ce double régime d'autorisation est confirmé par la loi 10-95 sur l'eau de 1995 dans son article 38 : « *Sont soumis au régime de l'autorisation : - les travaux de recherche, de captage d'eaux souterraines ou jaillissantes ; - le creusement de puits et la réalisation de forages d'une profondeur dépassant le seuil visé à l'article 26 ci-dessus [...]- les prélèvements de débits d'eau dans la nappe souterraine, quelle qu'en soit la nature, supérieurs à un seuil fixé par voie réglementaire* ». C'est à l'Agence de bassin, créée par cette même loi, que revient la prérogative de délivrer ces autorisations, d'en fixer les modalités et de les révoquer :

L'Agence de bassin fixe la durée de l'autorisation qui ne peut dépasser vingt ans renouvelable, les mesures à prendre par l'attributaire de l'autorisation pour éviter la dégradation des eaux qu'il utilise soit pour le prélèvement [...], le montant et les modalités de paiement de la redevance, les conditions d'exploitation, de prolongation ou de renouvellement éventuel de l'autorisation ainsi que les mesures à prendre par le titulaire de l'autorisation en application des dispositions prévues au chapitre VI de la présente loi.

En plus des instruments réglementaires relatifs à la déclaration des ouvrages et l'attribution d'autorisation de creusement et d'exploitation, la loi sur l'eau prévoit le comptage et la déclaration des volumes prélevés, ce qui nécessite la mise en place d'un compteur. A cet effet, le décret n°2-97-414 du 4 février 1998 instaure clairement l'obligation d'installer un compteur « *agréé et plombé par l'Agence de bassin hydraulique* » et à la charge du demandeur d'autorisation pour permettre le suivi et le contrôle des débits consommés par la police des eaux : « *L'utilisateur est tenu de déclarer à l'Agence le volume d'eau prélevé enregistré au compteur selon une périodicité fixée dans l'arrêté d'autorisation* » art. 7.

L'installation des compteurs va de pair, dans la perception des agriculteurs, avec le paiement de l'eau souterraine par la facturation des volumes pompés. Maintenir un flou quant aux volumes utilisés pour l'irrigation permettrait ainsi de retarder le processus de paiement éventuel de l'eau. La peur de payer un jour l'eau parce qu'on a installé un compteur demeure, avec le coût

des compteurs et de leur entretien, la raison principale qui pousse la quasi-totalité des agriculteurs à ne pas respecter cette disposition de la loi.

Dans le même décret est prévue la fixation, par arrêté ministériel sur proposition du directeur de l'Agence de bassin concernée, du seuil de profondeur de creusement de puits et de forages prévu par l'article 26 de la loi sur l'eau, et ce en fonction des caractéristiques des nappes. Ce n'est que 4 ans après la publication de ce décret et sept ans après la promulgation de la loi sur l'eau que l'arrêté du ministre de l'équipement, n° 1556-02, daté du 17 octobre 2002 est publié. Dans son article premier, il fixe pour chaque nappe le seuil de profondeur des puits et forages au-delà duquel une autorisation est nécessaire, en indiquant en particulier 20 mètres pour la nappe d'El Haouz-Mejjat, et 30 mètres pour la nappe de la Bahira.

L'article 2 du dit arrêté fixe aussi les seuils de prélèvement d'eau dans la nappe à :

- 2 mètres cubes par jour pour l'usage domestique,
- 40 mètres cubes par jour pour l'approvisionnement en eau des agglomérations,
- 10 mètres cubes par jour pour les usages agricoles,
- 4 mètre cube par jour pour les autres usages

Ces différentes mesures de renforcement de la réglementation n'ont pas eu grand effet sur la surexploitation des nappes. Y ont contribué le retard de promulgation de certains décrets et arrêtés, la non-application des dispositions de la loi en matière de restrictions et de répression de la fraude (installation des compteurs et fermeture des forages illicites), la paralysie de l'organe de contrôle qu'est la police des eaux, et la complexité des procédures de demande d'autorisation pour les usagers. Ce dysfonctionnement des mesures de contrôle affecte le pouvoir de régulation de la ressource dont dispose l'Agence de bassin, qui a décrété, sans grand succès, une interdiction formelle de creusement dans le Haouz en 2008. Au niveau central, cet échec a entraîné la promulgation d'un nouveau décret daté du 16 janvier 2009 visant à simplifier les procédures d'octroi des autorisations, à réduire le nombre d'enquêtes publiques, et à fixer des échéances pour l'instruction des demandes (Fofack, 2012).

De plus, afin d'actualiser les bases de données des différentes Agences de bassin dépassées par la multiplication sur leur zone d'action des forages et puits illicites, le décret met en place une large campagne de régularisation des anciens ouvrages de prélèvements d'eau souterraine dans un délai de trois ans à partir du 5 février 2009. Malgré ces efforts, les puits sont encore creusés sans autorisation. Parmi les raisons évoquées par les agriculteurs interviewés lors de nos sorties sur le terrain, vient en premier lieu la lourdeur des procédures de demande d'autorisation. Une étude détaillée de la procédure de demande d'autorisation permet de mieux comprendre les raisons qui poussent les usagers (notamment agricoles) à garder les creusements et les forages illicites.

1.1.1 Les autorisations administratives

Pour la réalisation d'un ouvrage (puits ou forages) ou le prélèvement de l'eau souterraine, l'utilisateur doit adresser une demande d'autorisation au directeur de l'Agence de bassin hydraulique concernée, avec notamment :

- L'identité et l'adresse du demandeur et le cas échéant celle de toute personne dûment habilitée à le représenter
- Le volume d'eau moyen annuel, le débit horaire maximal projeté et l'usage prévu de l'eau
- La localisation de l'ouvrage ou de l'installation de captage, objet de la demande ainsi que les profondeurs probables des puits ou forages projetés
- Le lieu de l'utilisation de l'eau ainsi que la superficie à irriguer lorsqu'il s'agit d'irrigation.

La demande d'autorisation doit être signée, légalisée par l'intéressé et accompagnée des pièces suivantes :

- Un acte par lequel le demandeur justifie la libre disposition des parcelles de terrain sur lesquelles les ouvrages ou installations de prélèvement d'eau doivent être réalisés et le cas échéant des fonds sur lesquels les eaux d'irrigations seront utilisées.
- Une fiche du projet agricole, lorsqu'il s'agit d'un prélèvement d'eau destiné à l'irrigation indiquant la superficie à irriguer, les modes d'irrigation à adopter, les cultures et assolements prévus et l'occupation des sols correspondante.
- L'acquittement par le demandeur des frais de l'autorisation qui varient entre 500 Dh et 25000 Dh.

Les pièces qui accompagnent la demande ont subi quelques simplifications (2009) par rapport à 1998, notamment en ce qui concerne le plan de situation, le schéma des installations et l'étude d'impact sur l'environnement qu'il n'est plus nécessaire de joindre au dossier. Les demandes et les pièces qui les accompagnent sont transmises par lettre recommandée ou déposées contre récépissé auprès de l'Agence de bassin ou desdits services de l'eau. Ces derniers se chargent de les transmettre à l'Agence concernée dans un délai n'excédant pas 7 jours ouvrables.

Dans un souci de simplification, la procédure de demande d'autorisation de tout nouveau creusement qui génère un prélèvement ne fait l'objet que d'une seule et unique demande *« présentée par le postulant à l'Agence de bassin concernée ou à l'ORMVA lorsque cette demande d'autorisation porte sur le prélèvement d'eau destiné à l'irrigation à l'intérieur de la zone d'action »* art.2.

Contrairement au décret de 1998, les délais qui correspondent aux différentes étapes de la procédure ont aussi été fixés en 2009 dans le but d'alléger les mois, voire les années d'attente que nécessitait l'obtention d'une réponse. La réponse à une demande d'autorisation (qu'elle soit favorable ou non) ne peut dépasser 2 mois et demi à partir de la date de dépôt du dossier et de la remise d'un récépissé, tandis que l'enquête publique ne peut excéder 30 jours, suite auxquels un procès-verbal est dressé par la commission concernée dans les 5 jours qui suivent la fermeture de l'enquête. Le directeur de l'Agence de bassin est tenu de donner sa décision dans un délai de 15 jours à compter de la date de fermeture de l'enquête publique. Il est important de noter que malgré la fixation des délais, ceux-ci sont encore très longs : *« on a des dossiers de l'année dernière à traiter, certains sont là depuis 8 mois, voire plus »*, précise un agent de l'ABHT¹¹⁰.

¹¹⁰ Entretien avec un responsable de l'Agence du Bassin, novembre 2014

Le rôle de l'Agence de bassin dans la délivrance des autorisations paraît central mais d'autres parties prenantes interviennent à différents niveaux du processus. « *Avant c'était l'Office, dans sa zone d'action, qui se chargeait des creusements et des prélèvements ; depuis 2002, 2003 une fois que les Agences de bassin étaient sur le terrain, on a partagé les tâches : les creusements et les approfondissements c'est l'Agence de bassin, et l'Office n'est en charge que des prélèvements dans sa zone d'action* ». ¹¹¹

En outre, la commission chargée de l'enquête publique est présidée par le représentant local de l'autorité administrative (le Caïd) et composée du :

- Représentant de l'Agence de bassin concernée
- Représentant des services préfectoraux ou provinciaux de l'autorité gouvernementale chargée de l'eau
- Représentant(s) des services préfectoraux ou provinciaux du ou des ministères dont relève le secteur usager
- Représentant de l'ORMVA lorsque le prélèvement se fait à l'intérieur de sa zone d'action
- Représentant de la ou des communes concernées

Il est à noter que dans la zone du Haouz, il est rare qu'il y ait des objections à la réalisation de puits ou forages. Ceci est sans doute dû à plusieurs raisons, notamment, l'analphabétisme assez répandu dans le milieu rural, l'intérêt faible que portent les agriculteurs à aller vérifier auprès de l'administration locale, à intervalles réguliers, des avis rendus publics, ainsi que la non anticipation par les agriculteurs, et par les usagers en général, de l'impact que peut générer le creusement d'un puits sur les autres ouvrages déjà en place.

Bien que ce soit au directeur de l'Agence de bassin d'émettre la décision d'accorder ou pas l'autorisation de creusement, en s'appuyant sur les différents éléments générés tout au long de la procédure, l'article 103 de la loi n° 10-95 prévoit néanmoins que les autorisations doivent être soumises par le directeur de l'Agence à l'avis du président du conseil communal (sous la tutelle du Ministère de l'intérieur) concerné.

Toutes ces (relatives) simplifications et ces réductions de délai ont pour objectif d'alléger la procédure et d'éviter les blocages auxquels font face les usagers pour, in fine, lutter contre les forages illicites et encourager le recours aux autorisations. Néanmoins, l'examen de la procédure complète d'octroi de l'autorisation révèle 1) que la procédure reste très lourde pour l'utilisateur, 2) qu'il en va de même pour l'Agence qui n'a pas les moyens humains pour respecter des délais fixés arbitrairement, 3) qu'il existe en fait un partage de prérogatives entre plusieurs administrations relevant de différents ministères : de l'eau (Agence de bassin), de l'intérieur (Caïd, Moqadem, représentant de commune) et de l'agriculture (agents de l'Office).

Ces différents acteurs sont animés par des logiques propres qui sont parfois contradictoires. En effet, les agents du Ministère de l'Intérieur (caïd, moqaddem...) sont plus préoccupés par le maintien de l'ordre public et de la paix sociale (Fofack 2012), surtout dans le contexte post-

¹¹¹ Entretien avec un agent de l'ORMVAH, novembre 2014

printemps arabe. Les agents du Ministère de l'Agriculture, eux, ont pour objectif principal l'atteinte des objectifs « très ambitieux » du PMV, en matière d'irrigation, ce qui entre nécessairement en conflit avec la préservation de la ressource en eau. Ces logiques expliquent que les décisions qui sont prises dans ces commissions vont souvent à l'encontre de la régulation de la ressource et de son usage durable. D'autre part, c'est généralement à travers les agents du Ministère de l'intérieur que passe la régulation effective (ou la non régulation) des creusements. Omniprésent au niveau local- contrairement aux agents des Agences de bassin- la répression des fraudeurs (agriculteurs qui creusent sans autorisations, foreurs et puisatiers opérant dans l'illégalité ...) passe inévitablement par lui (Del Vecchio, 2013).

La multiplication des acteurs et de leurs logiques ainsi que la présence de multiples façons de contourner les dispositifs légaux de contrôle et de restriction ont conduit à une situation de méconnaissance totale des points de prélèvements dans le bassin. Pour dépasser cette situation de flou, l'Agence de bassin a lancé en 2001 un inventaire de puits qui a touché plusieurs communes (22 communes de la plaine du Haouz). L'inventaire a fait ressortir la présence de 10700 puits (JICA, 2007). A partir de ce chiffre, des estimations théoriques sont effectuées pour pallier le manque de données concernant les puits non autorisés « *on dit qu'il va y avoir chaque année 4% de creusement en plus, c'est des calculs, je dis bon, il y a une augmentation de 4%. J'ai 1000 puits que j'ai comptés de 2006 en 2016, c'est 10 ans, alors il y a une augmentation de 4% par année donc ça fait 40% en 10 ans, sur 1000 ça fait 1400, je vais mettre 1400 sur la carte* »¹¹². Sur la base de ces estimations, en 2014, le nombre de puits retenu par l'ABHT est de 14000 puits, ce qui, selon un agent de l'Agence, reste largement en deçà de la réalité qu'il situerait plutôt à 25,000 puits.

La difficulté que connaît l'ABHT pour cerner le nombre de points de prélèvements existant et pour limiter l'expansion des puits illicites n'est pas propre au bassin du Tensift. Del Vecchio (2013) détaille les difficultés rencontrées par l'Agence de bassin du Sébou pour connaître le nombre exact de puits existant dans sa zone d'action, notamment à cause des multiples possibilités de contournement des procédures légales. Face à cette impuissance des agences à contrôler les puits illicites, plusieurs compagnes de régularisations des puits et forages (illicites) ont été lancées dès 1998.

1.1.2 L'incitation à la régularisation des anciens puits

Trois campagnes de régularisation des ouvrages de prélèvements ont été organisées sur le territoire national par le Secrétariat chargé de l'eau. Les usagers sont encouragés à déclarer leur puits anciennement creusés sans autorisation auprès des Agences de bassins et des Offices de mise en valeur, ou des Directions provinciales d'agriculture. La première campagne a fait suite à la loi sur l'eau, s'est étalée sur 3 ans et a concerné les puits creusés avant la date de promulgation de la loi (1995) ; elle n'a pas donné de résultats satisfaisants. La deuxième vague de régularisation, étalée sur 3 ans, du 5 février 2009 au 4 février 2012, n'a pas donné de résultats probants non plus, « *les agriculteurs sont restés prudents par rapport à ce type d'initiative, et ne venaient déclarer le forage que s'ils avaient besoin d'une autorisation*

¹¹² Entretien avec un responsable de l'ORMVAH, 2017

d'approfondissement ou bien d'une subvention pour l'irrigation localisée » (Interview ORMVA ; voir aussi Faysse et al., 2011).

Les entretiens avec des agents de l'Office et les enquêtes sur le terrain indiquent que l'échec de ces campagnes s'explique par la nécessité d'une démarche administrative pour des paysans souvent analphabètes, une défiance envers l'administration et la peur d'une taxation future, la perception que l'eau souterraine est donnée par Dieu et n'a rien à voir avec le gouvernement, le sentiment de propriété attaché aux forts investissements consentis. Suite aux résultats jugés non satisfaisants, un prolongement de 3 ans du délai de déclaration des puits a été décidé (jusqu'en février 2015). Il convient de noter que la seconde et la troisième tranche de régularisation ont inclus, en plus des forages anciens (antérieurs à 1995), *tous les ouvrages creusés illicitement dans la période 1995-2009*. La procédure de régularisation est relativement aisée puisqu'elle ne nécessite pas la demande de la double autorisation de creusement et de prélèvement. Il suffit de se présenter au bureau de l'Office de mise en valeur, de la DPA (guichet unique) ou à l'Agence muni du formulaire de demande de régularisation rempli et signé accompagné d'un document attestant la pleine propriété des terres sur lesquelles le puits est foré et indiquant clairement l'emplacement de l'ouvrage.

1.1.3 Instruments réglementaires ou instruments d'exclusion des terres à statut particulier ?

Le statut foncier de la terre et le mode de faire valoir sont d'une importance capitale dans l'acceptation des demandes d'autorisation et de régularisation des ouvrages de prélèvement des eaux souterraines. Le responsable du service de régularisation des puits à l'Office rapporte que les demandes de régularisation des ouvrages de prélèvements aboutissent dans la majorité des cas « *ce n'est qu'une formalité administrative* ». Néanmoins les quelques cas de refus enregistrés par l'Office sont motivés surtout par « *des raisons de foncier ; quelqu'un qui a des héritiers pour lesquels les droits ne sont pas clairs sur la terre* ». En effet, toutes les procédures instaurées par la loi en vue d'obtenir une autorisation (de creusement ou de prélèvement) ainsi que la régularisation nécessitent l'apport d'un document qui atteste la nature du droit sur la terre qui accueille l'ouvrage sujet à autorisation. Ainsi, le titre foncier, l'acte de *moulkiya*, le contrat de location de la terre ou l'attestation d'ayant droit (dans le cas des terres collectives) sont les seuls documents acceptés, poussant ainsi une grande partie des agriculteurs exploitant des terres à statut particulier (collectifs, réforme agraire, guich...) ou sans contrat de location à basculer vers les creusements illicites. Ce constat permet d'affirmer que parmi les agriculteurs qui ne se conforment pas aux normes de l'administration en creusant des puits ou qui ne répondent pas à l'appel de régularisation des ouvrages, une partie au moins le fait sous contrainte, et non par choix ou ignorance des procédures.

1.1.4 Les possibilités de contournements des procédures légales

L'Agence du Tensift a, depuis 2008, suspendu l'octroi d'autorisations de creusement de nouveaux ouvrages sur le périmètre de la nappe du Haouz, argumentant cette décision par l'état de surexploitation critique que connaît celle-ci. Les possibilités de réaliser légalement un ouvrage de mobilisation de l'eau deviennent donc a priori quasi nulles. Bien que la loi sur l'eau définisse parmi les prérogatives de l'Agence de bassin la délimitation des « *périmètres de sauvegarde et d'interdiction* » (article 16, 49 et 50) et l'application d'un régime particulier (limiter les cultures,

limiter les débits et volumes autorisés à l'exploitation, voire de révoquer les autorisations), cette décision d'interdire les autorisations arrêtée par l'Agence par le biais d'une note administrative peine à trouver une légitimité auprès des acteurs opérants dans le secteur de l'eau et auprès des différents usagers :

*C'est une note interne [...] Ce n'est pas un décret, elle n'est pas respectée rigoureusement par ce qu'elle n'est pas fondée [...] Pour interdire quelque chose, il faut donner les raisons et donner autre chose à faire, une alternative au problème*¹¹³.

De fait, la loi, dans son article 16 stipule que les PDAIREs doivent définir les périmètres de sauvegarde et d'interdiction « *dans les zones où le niveau des nappes ou la qualité des eaux sont déclarés en danger de surexploitation ou de dégradation* » (loi 10-95, article 50) et dans lesquels les autorisations ne sont délivrées que pour l'usage domestique et d'abreuvement du cheptel. Le recours de l'Agence à une note administrative de suspension des autorisations plutôt qu'à un décret de zone d'interdiction ou de sauvegarde trouve sa source, selon un agent de l'Agence de bassin, dans le « *vide juridique qui subsiste, depuis la promulgation de la loi quant à la procédure à suivre pour l'instauration de ce type de périmètre* »¹¹⁴. Il est étonnant que le décret relatif à la délimitation des zones de protection et des périmètres de sauvegarde et d'interdiction (Décret n°2-97-657 du 6 Chaoual 1418 / 04 Février 1998) n'implique en aucun cas l'Agence de bassin dans la procédure de délimitation. Il est stipulé dans son article 16 que : « *Les périmètres de sauvegarde prévus par l'article 49 de la loi précitée n° 10-95, sont délimités par décret sur proposition de l'autorité gouvernementale chargée de l'équipement après avis des autorités gouvernementales chargées de l'agriculture et de l'intérieur* ». La suspension des autorisations voulue par l'ABHT et manifestée par sa note administrative ne satisfait peut être pas tous les acteurs et se voit confrontée parfois à des logiques autres que celle de la protection de la ressource.

Il est toutefois possible aussi que la suspension des autorisations reste « flexible » pour permettre des dérogations pour les « usagers » les plus influents (notamment les grands exploitants agricoles, les promoteurs touristiques...) comme le suggère un fonctionnaire de l'ORMVAH : « *ce n'est pas une décision, c'est juste une note ; mais une fois un téléphone vient de Rabat ou d'ailleurs, cette note n'est plus respectée* »¹¹⁵.

De plus, la note de l'Agence ne concerne que l'usage agricole ; les autorisations de creusements et de prélèvement sont octroyées pour un usage domestique, sur présentation d'une autorisation de construction. « *En zone agricole, on donne l'autorisation de creusement si l'ouvrage est pour un usage domestique, il faut que le demandeur présente dans son dossier l'autorisation de construction. On n'a pas les moyens d'aller vérifier sur place l'usage qu'il fait de son puits* »¹¹⁶. Cette exception crée une possibilité de détourner l'usage domestique en usage agricole, si le lieu d'habitat est mitoyen des terres cultivées surtout en l'absence de compteurs pour attester des quantités prélevées. Un agent de l'Agence nous confirme que cette méthode

¹¹³ Entretien avec un agent de l'office, novembre 2014.

¹¹⁴ Entretien à l'ABHT, 2015

¹¹⁵ Entretien à l'ORMVAH en 2014

¹¹⁶ Entretien à l'Agence décembre 2014

est assez fréquente « *Parmi les astuces utilisées pour un nouveau creusement ce sont les puits à usage domestique (...) l'agriculteur a 10 ha, tu lui donnes l'autorisation pour l'usage domestique... Une fois il creuse, parce que tu n'as pas les moyens de le contrôler, est-ce qu'il va puiser seulement pour boire, ou pour irriguer les 10 ha ?* »¹¹⁷.

D'autre part, les campagnes de régularisation des puits et forages constituent aussi une opportunité de faire « légaliser l'illégal ». En plus des puits creusés en toute illégalité entre 1995 et 2009, et que la dernière campagne de régularisation a permis d'intégrer partiellement aux ouvrages régularisables, d'autres encore plus récents font l'objet de régularisation. En effet, pour les agriculteurs en particulier, ces campagnes permettent de creuser de nouveaux puits et d'obtenir des autorisations dans une inversion de la procédure légale. Actuellement, les agriculteurs creusent d'abord des puits (illégaux) avant de s'adresser aux services concernés pour les faire régulariser en faisant passer leurs ouvrages récemment creusés pour des puits anciens et mettant ainsi les agents de la police des eaux « devant le fait accompli »¹¹⁸. Sur le terrain, lors de l'enquête publique établie par la commission multisectorielle, ce sont les agents de l'autorité locale (le caïd ou le moqaddem généralement) qui attestent de l'ancienneté de l'ouvrage du fait qu'ils sont présents localement, contrairement aux agents de l'Office et de l'Agence : « *si le caïd dit que c'est bon, c'est bon, même si le puits vient d'être creusé* » confit ouvertement un agent assermenté de la police des eaux. Les agents de la police des eaux n'ont aucun moyen –ni peut être la détermination- de juger de la fiabilité de l'information donnée par l'agent de l'autorité, affaiblissant ainsi davantage la capacité effective de contrôle de la police des eaux.

Ces jugements sur « l'ancienneté du puits ou forage » sont aussi biaisés par des jeux d'influence ou les détenteurs de puits font appel à leurs relations interpersonnelles à différentes échelles pour dépasser cette interdiction. Un agent de l'ABHT nous confie que, à plusieurs reprises, le directeur reçoit des « *appels téléphoniques de gens haut placés pour débloquer les autorisations d'un tel ou un tel* » faisant ainsi fi de la suspension d'octroi des autorisations surtout quand il s'agit de grands projets agricoles. Ce type de contournement est mis en œuvre, au vu et su des autorités et de l'Agence, impuissantes face aux pressions des administrations sectorielles qui mettent en avant l'argument de la mise en valeur. Dans le secteur H2 par exemple, un consortium a pu installer, en 2014, en ayant loué des terres de réformes agraires à l'Etat, un projet de plantation d'olivier en intensif sur 365 ha. Un tel investissement n'a pu se faire qu'en ayant la garantie d'avoir les ressources en eau nécessaires au projet, comme nous le confie un agent du ministère de l'agriculture : « *dans le cadre du partenariat public privé, ils leur donnent des autorisations de creusement malgré l'interdiction* »¹¹⁹.

D'autres mécanismes d'influence sont mis en avant par Del Vecchio (2013) et Fofack (2012) concernant cette fois les arrangements à l'amiable qui peuvent avoir lieu, dès la constatation de la fraude (forage illicite) soit avec l'agriculteur détenteur du puits, soit avec le foreur. Des « arrangements à l'amiable » permettent aux fraudeurs de ne pas être inquiétés et de contourner ainsi les procédures légales, ce que nous confirme à demi-mots, un agent de l'Office : « *On peut*

¹¹⁷ Entretien à l'office du Haouz, novembre 2014

¹¹⁸ Entretien à l'office du Haouz, novembre 2014

¹¹⁹ Entretien avec un agent du ministère de l'agriculture, périmètre H2, 2014

*dire les choses claires et nettes, les gens s'enrichissent avec cette interdiction »*¹²⁰. Un agriculteur du Haouz interviewé en 2014, nous explique que le foreur qui s'est chargé de son ouvrage (illégal) s'est aussi occupé de faire en sorte que les autorités ne viennent pas l'inquiéter, ce qui a fait que son puits « clé en main » a dû coûter un peu plus cher...

Une autre façon de contourner cette interdiction est de creuser les ouvrages de prélèvement à la main, quand cela est possible, généralement dans les zones où la nappe ne dépasse pas 60 m de profondeur. Le puits traditionnel présente l'avantage d'être relativement discret quand il est creusé à l'intérieur d'une propriété ou de l'enceinte murée d'une résidence familiale. Il permet d'une certaine manière d'échapper au contrôle des autorités, surtout dans le cas où l'agriculteur ne dispose pas d'autorisation de creusement ou d'approfondissement, ce qui est le cas de la quasi majorité des agriculteurs en zone irriguée de l'Office du Haouz. La sonde quant à elle est haute et apparente et produit un bruit reconnaissable à grande distance. Dans le périmètre de H2, un agriculteur explique ainsi la raison de son choix : *« mon puits est à 88 m de profondeur, il est impossible d'approfondir plus à la main et la sonde ne veut pas venir parce que je n'ai pas d'autorisation et que l'emplacement du puits est trop exposé, il est trop proche de la route »*.¹²¹

Il est certain que la production et la réforme des normes relatives à la gestion, au contrôle et à la régulation de la ressource par les instruments réglementaires (circulaire d'interdiction, procédures d'autorisation, normes de profondeur et de débit...) sont loin d'être suffisantes pour venir à bout du problème de surexploitation de l'eau souterraine. La mise en œuvre de ces normes est aussi déterminante et passe également par l'échelon administratif local (autorité locale du caïd) qui peut opérer (ou pas) un réel contrôle de la ressource en eau souterraine. Mais là encore, cette autorité est influencée par des considérations politiques locales (paix sociale, assurer un revenu aux agriculteurs, etc), voire des relations interpersonnelles pouvant donner lieu parfois à de la corruption.

Les contournements de la loi sont rendus possibles aussi par le fait que le processus réglementaire en vigueur ne prend pas en considération tous les acteurs. En effet, aucune référence aux entreprises de forages n'est incluse dans la loi ou dans ses décrets d'application. Cette profession est anarchique et manque d'organisation et de contrôle. On y trouve en particulier des Syriens, connus pour avoir étendu leur activité à travers tout le monde arabe (cf chapitre 1 partie II).

Enfin, il est important de comprendre que les possibilités de contournement des procédures légales sont tout d'abord dues à l'absence quasi générale de contrôle et de répression des fraudeurs.

1.2 Les instruments économiques

La régulation des prélèvements en eau, notamment souterraine, ne se fait pas uniquement par des mesures réglementaires, qui restent nécessaires mais ne sont pas suffisantes. Elle peut aussi faire appel à des mesures économiques basées sur la tarification de l'eau et les subventions

¹²⁰ Entretien avec un agent de l'Office, 2014

¹²¹ Entretien avec un agriculteur du H2

incitatives censées encourager les usagers à une utilisation rationnelle et durable de l'eau. En effet, pour agir sur les prélèvements, un système de tarification peut être mis en place. « *Théoriquement, une tarification est bâtie en fonction de la demande et de l'offre. Elle tient compte de la demande pour estimer la capacité à payer des usagers, [...] et considère aussi l'offre et donc les coûts supportés par le gestionnaire* » (Montginoul, 1998). Les textes de loi qui instaurent ces instruments économiques sont le Code des investissements agricoles (CIA) de 1969 (qui ne concerne que l'eau agricole) et la loi 10-95 sur l'eau qui établit et généralise le principe de préleveur-payeur pour tout le domaine public hydraulique. De plus, un système de subvention est instauré par la loi sur l'eau pour prévenir la pollution et encourager l'économie de l'eau. Dans ce qui suit nous analysons les différentes mesures économiques (tarification et subvention) mises en place, leur application dans le Haouz, et leur efficacité pour la réduction des prélèvements.

1.2.1 La tarification de l'eau agricole dans les périmètres irrigués

La loi 10-95 sur l'eau stipule, dans son article 37 que « *Toute personne physique ou morale utilisant les eaux du domaine public hydraulique est soumise au paiement d'une redevance pour utilisation de l'eau, dans les conditions fixées dans la présente loi. Le recouvrement des redevances peut être poursuivi tant auprès du propriétaire que de l'exploitant des installations de prélèvement d'eau, qui sont conjointement et solidairement responsables du paiement de celles-ci* ». Faisant suite à la loi, des arrêtés ministériels ont été publiés entre 1998 et 2005 pour fixer les taux des redevances pour chaque usage.

Dans les périmètres de la grande hydraulique, les Offices de mise en valeur agricole se sont vus confiés la responsabilité sur « *les ressources en eau superficielles, et souterraines à usage agricole dépendant du domaine public de l'Etat et comprises à l'intérieur des limites territoriales desdits offices* » (royale n°810-67 du 29 décembre 1967). L'Office est, par là même, responsable de la facturation de la ressource et de la perception des redevances sur sa zone d'action. Ainsi, pour l'usage agricole, « *le taux de la redevance prévu à l'article 2 du décret n° 2-97-414 du 4 février 1998 est fixé à 0,02 dirham par mètre cube d'eau prélevé* ». Cette redevance est appliquée de façon progressive depuis 1998, comme le montre le tableau suivant (Tableau 43).

Tableau 43 : Echelonnement de l'application des redevances de l'utilisation du DPH (Arrêté ministériel n° 548-98 du 21 août 1998)

Zones concernées	Années budgétaires								
	1998/1999	1999/2000	2000/ 2001	2001/2002	2002/2003	2003/2004	2004/2005	2005/2006	2006/2007
Périmètres du Tadia, des Doukkala, du Haouz Central (sans le périmètre du N'fis), de la Tessaout amont et aval	25%	50%	75%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Périmètre du Gharb	10%	25%	50%	75%	100%	100%	100%	100%	100%
Périmètres de la Moulouya (sans le périmètre du Gare), de l'Issen et du N'fis	10%	10%	25%	50%	75%	100%	100%	100%	100%
Périmètres du Loukkos, du Gare, du Souss amont et du Massa	10%	10%	10%	10%	10%	25%	50%	75%	100%

A ce taux de redevance est appliqué un coefficient de régulation, suivant la source de l'eau prélevée :

Tableau 44 : Coefficient de régulation de la redevance d'utilisation du DPH (Arrêté ministériel n° 548-98 du 21 août 1998)

Origine de l'eau	Coefficient de régulation
Eau non régularisée par les ouvrages hydrauliques publics	0,8
Eau régularisée par un ouvrage hydraulique public	1
Eau de nappe déclarée surexploitée au sens de l'article 86 de la loi sur l'eau	1
Eau des autres nappes	0,8

Finalement, la redevance d'utilisation du domaine public hydraulique prélevée par l'Agence de bassin est calculée suivant la formule :

$$R=t*V*c$$

- **R** est la redevance exprimée en dirhams
- **t** est le taux de redevance exprimé en dirhams par mètre cube, tel qu'affecté du coefficient de progression mentionné dans le Tableau 45
- **V** est le volume d'eau prélevé en tête d'exploitation agricole, ou autorisé en cas d'absence de compteur, exprimé en mètres cubes,
- **c** est le coefficient de régulation

Pour l'eau de surface, le code des investissements agricoles (CIA) prévoit une participation financière des bénéficiaires des investissements agricoles sous forme 1) d'une participation au recouvrement d'une partie des coûts investis par l'Etat (cette participation est passée d'un montant forfaitaire de 1500 Dh/ha équipé en 1969, à 30% du coût moyen pondéré de l'équipement en 1984 puis à 40% depuis 1997) ; 2) Une participation sous forme de redevances pour l'usage de l'eau. Cette redevance est formée d'une part rapportée au volume d'eau utilisé et d'une autre part pour les usagers desservis par pompage.

Selon Belghiti (2011), « *la tarification de l'eau d'irrigation est un levier pour améliorer la maintenance des réseaux d'irrigation et par là le service de l'eau et pour promouvoir un comportement économe vis-à-vis de l'eau d'irrigation* ». Théoriquement, ce système introduit auprès des agriculteurs la culture du paiement pour le service de l'eau et permet de passer ainsi de « l'eau de Dieu » à « l'eau de l'Etat ». Ce changement de perception vis-à-vis de l'eau devrait induire un changement de comportement relatif à l'eau et par là même inciter à l'économie de la ressource. De plus, ou – en réalité – en premier lieu, elle permet de couvrir les coûts des infrastructures (coûts d'amortissement, mais surtout de maintenance et fonctionnement) assurant ainsi leur durabilité.

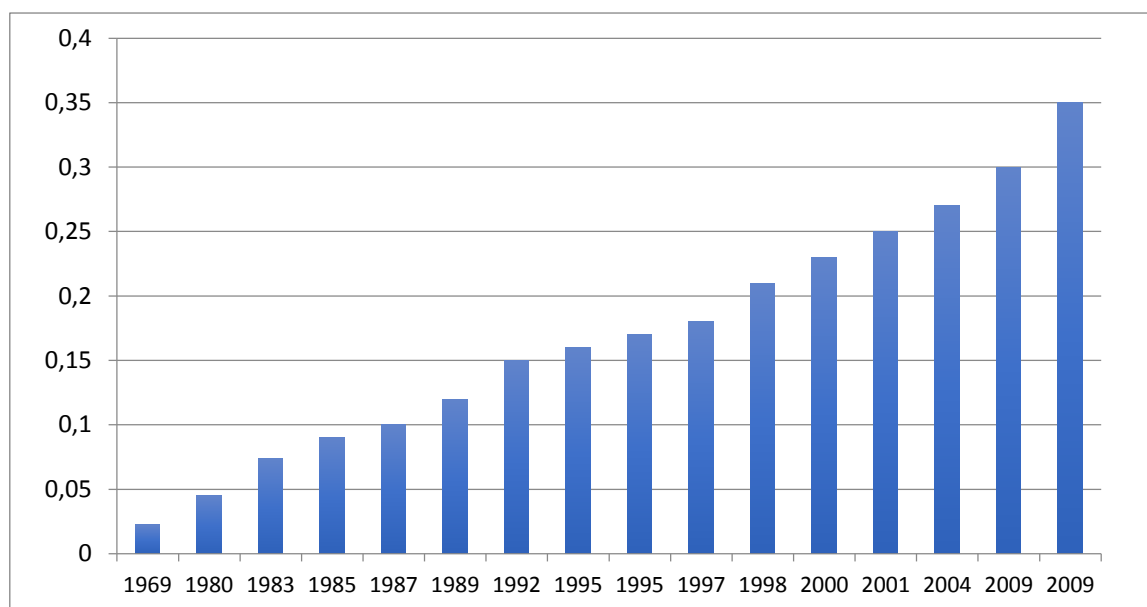
Le prix de l'eau distribuée dans le périmètre du Haouz a évolué à la hausse, depuis l'instauration de la redevance en 1969 (Figure 102) ; il varie selon les secteurs irrigués. Ces prix sont revus à la baisse en leur appliquant des coefficients de minoration (de 0.8) dans le cas des secteurs où le bétonnage des canaux secondaires et tertiaires n'a pas eu lieu, ou dans les secteurs pour lesquels les travaux d'entretien des canaux ne sont pas effectués par l'Etat. Il est de 0.3 pour les propriétés alimentées directement par l'oued, à l'aval du barrage, par une prise réalisée par l'usager lui-même.

Tableau 45 : Le prix du m3 d'eau dans les différents secteurs irrigués du périmètre du Haouz

Secteurs irrigués	Prix du m3
N'FIS et Haouz Central	0,30 DH/m3
Tessaout Amont	0,28 DH/m3
Tessaout Aval	0,25 DH/m3

Source : Bulletin Officiel N° 5714 du 05/03/2009

Figure 102 : Evolution du prix de l'eau pour le Haouz central (DH/m³) (Source : ORMVAH)



La facturation et le recouvrement des redevances de l'eau se fait avec une fréquence semestrielle. L'Office procède aussi à la facturation et au recouvrement de la redevance pour l'utilisation du domaine public hydraulique (pour l'eau de surface) au profit de l'Agence de bassin (voir partie suivante) qu'elle inclut dans la facture émise et qui s'élève à 0.020 Dh /m3.

Tableau 46 : Organisation de la facturation de l'eau (source : ORMVAH)

Semestre	Mois concernés	Date d'émission de la facture	Date de mise en recouvrement
1er semestre	Septembre à Mars	15 Avril	1er Mai
2ème semestre	Avril à Août	15 septembre	1er octobre

Pour améliorer son taux de recouvrement des créances, l'ORMVAH applique une pénalité de retard après un mois de non-paiement. Au-delà de deux mois, celui-ci procède à la suspension de la fourniture de l'eau. Bien que système ait permis de recouvrer la majeure partie des créances depuis 2007, le taux global de recouvrement depuis la mise en service du périmètre reste assez faible. Selon un rapport de la Cour des comptes de 2009, établi suite à l'audit de l'ORMVAH, « les restes à recouvrer sont constitués de créances très anciennes ». En effet, l'étude révèle que les restes à recouvrer, à la fin de 2008, s'élèvent à 39 501 448 Dh dont les créances non recouvrées, « antérieures à 1998 sont de l'ordre de 11.8% -soit 4 321 531 Dh ». De plus, la

Figure 103 : Exemple de facture de paiement des redevances d'eau d'irrigation

Globalement, le taux de recouvrement des redevances d'irrigation a été encore faible dans la plupart des Offices de mise en valeur et ce, plusieurs décennies après leur mise en place. Pour l'office du Haouz, jusqu'à la fin 2008, les restes à recouvrer s'élèvent à près de 39.500.000 Dh dont 27.500.000 Dh relatifs aux redevances d'irrigation (Cours de Comptes, 2009). En effet, confrontés à une sous tarification de l'eau, à un faible taux de recouvrement essentiellement dû à la faible capacité de paiement de certains agriculteurs et à la culture de l'eau gratuite, les objectifs assignés à la tarification de l'eau d'irrigation, en l'occurrence l'entretien et l'amortissement des aménagements hydro agricoles n'ont pas été atteints, conduisant à la dégradation des équipements et à leur vétusté. Le réseau du Haouz, qui s'étend sur une distance de 1783 km, connaît la chute fréquente des canaux portés, l'envasement et l'obturation par les végétaux (Figure 104), ce qui mène à des défaillances dans la distribution de l'eau d'irrigation (coupure, baisse de débits....) et occasionne des pertes en amont de la parcelle.

Figure 104 : Manque d'entretien sur les équipements d'irrigation



293

« comme base le volume d'eau à la parcelle et non celui lâché par le barrage, ce qui fait supporter aux agences des pertes dues à l'inefficacité du réseau de transport de l'eau d'irrigation, dont l'entretien revient aux ORMVA » (Cours des compte, 2009).

En ce qui concerne l'incitation à l'économie d'eau au niveau des exploitations, celle-ci n'est également pas effective pour plusieurs raisons. Bien que dans la plupart des cas l'effet de la tarification est annulé par le fait que celle-ci n'est pas volumétrique (Molle et Berkoff, 2007), au Maroc en général et dans le Haouz en particulier la tarification est volumétrique au niveau individuel, et le système est "à la demande". Ces conditions assez exceptionnelles ne sont toutefois pas suffisantes. Premièrement, le système "à la demande" est en fait contraint par un quota qui, dans le Haouz, est de l'ordre de 50% des besoins théoriques¹²². Deuxièmement, la valeur marginale d'un m³ d'eau est bien supérieure à son coût tarifié, ce qui veut dire qu'il n'est pas rationnel de consommer moins que le quota. Ces circonstances expliquent pourquoi, de manière générale, la tarification de l'eau agricole n'a jamais pu obtenir les résultats parfois observés avec la tarification urbaine (voir Cornish et al., 2004 ; Hellegers et Perry, 2004 ; Molle, 2009 ; et Molle et Berkoff, 2007 pour une analyse complète).

Le coût de l'eau de l'Office est de fait bien inférieur à celui de l'eau souterraine. Dans certains cas, pourtant, des agriculteurs préfèrent abandonner totalement leur accès à l'eau de l'Office car ils ont développé des systèmes intensifs qui nécessitent des apports sûrs et fréquents.

L'exemple d'un grand domaine du H2 illustre clairement ce choix de l'eau souterraine malgré le coût élevé des forages et du pompage. Ce domaine s'étend sur 173 ha desservi par 2 bornes tertiaires d'irrigation et dispose de 2 forages dont un atteint 300 m de profondeur.

Pour estimer le prix de l'eau de surface dont bénéficie le domaine : on appliquera la dotation réelle moyenne dans le H2 qui est de 2400 m³/ha/an. Ainsi la quantité d'eau livrée et facturé au domaine est de $2400 \times 173 = 415\,200$ m³/an.

A ce volume d'eau est appliquée la redevance du H2 qui s'élève à 0,35dh/m³ soit, $415\,200 \times 0,35 =$
145 320 Dh/an

A cette somme s'ajoute la TVA, à un taux de 7% donc **10 172,4 Dh/ an** et la redevance DPH qui est fixée à 0,02dh/m³, soit : **8 304 Dh/an**

La facture totale de l'eau de surface payée à l'Office totalise ainsi **163 796 Dh** annuellement pour l'irrigation de la totalité du domaine.

Pour l'eau souterraine, il faut prendre en compte le coût de la réalisation des forages, de leur équipement ainsi que le coût énergétique pour le pompage.

Le coût des forages : Le coût d'un forage d'une profondeur de 100 m, en appliquant un prix unitaire au mètre de 700 dh, s'élève à lui seul à **70 000 Dh** (210.000 Dh pour le forage de 300 m)

¹²² Entretien avec un agent de l'ORMVAH, 2014.

Le coût de l'équipement : dans le périmètre H2, les forages sont souvent équipés de pompe à axe vertical couplé à un moteur diesel ou modifié pour fonctionner au butane. Le prix de ces équipements varie selon les performances du matériel (puissance du moteur et nombre de pouce de la pompe), leur marque et leur état (neuf ou d'occasion). Le prix peut varier entre 5.000 et 25.000 dh pour la pompe et 4.000 à 12.000 Dh pour le moteur.

Le coût énergétique : La consommation énergétique dépend de la profondeur du forage et des caractéristiques du matériel utilisé. Les agriculteurs interviewés dans le H2 rapportent que pour un forage de 100 m, une bombonne de butane permet 2h de pompage en continu ce qui en gasoil consommerait 12 l pour la même durée d'irrigation. Sachant que le prix du butane (subventionné) est de 45 dh/bombonne et le gasoil atteint les 9dh/l, le coût d'une journée de pompage (10h) atteint 225 Dh en butane et 540 Dh pour le gasoil (parfois quand l'eau n'est pas limitant, les irrigations se font en continu, de jour comme de nuit).

En période sèche (de mai à octobre), les agriculteurs irriguent jusqu'à 3 fois par semaine. En période plus humides, les irrigations sont moins fréquentes. En moyenne, un forage fonctionne 6 jours par mois, il consomme ainsi **16 200** Dh/ an pour un moteur qui fonctionne au butane et **38 880** Dh/an pour celui au gasoil (soit un coût énergétique pour faire fonctionner les deux puits au butane qui s'élève à 32 400 Dh annuellement, contre 77 760 Dh annuellement pour des puits fonctionnant au gasoil).

Les coûts de l'utilisation des eaux souterraines calculés ne prennent pas en compte les pannes du matériel de pompage (pourtant assez fréquentes). Dans le Sais, Fofack (2012) rapporte que « *Le coût de la main d'œuvre du technicien varie entre 200 et 400 Dirhams en fonction de la profondeur du puits et de la gravité de la panne. Si l'utilisation de pièces de rechange est nécessaire, le prix monte à 1.500 dirhams* » ce qui n'est pas très différents du Haouz. Les enquêtes de terrain dans le Haouz, dans le cadre du projet Amethyst, révèlent des valeurs similaires « 1.500 dh pour les pannes de moteur ou de pompe » (Bosio et El Idrissi, 2017).

Malgré ces coûts beaucoup plus élevés que ceux de l'eau de surface, le propriétaire du domaine a abandonné sa dotation en eau de surface et n'utilise plus que l'eau de la nappe pour l'irrigation. Parfois aussi, comme dans le N'fis, ils n'utilisent leur dotation qu'une fois par an pour effectuer un lessivage de leur terres par une irrigation gravitaire (agent de l'ORMVAH, 2014).

1.2.2 La redevance sur les eaux souterraines

Pour les eaux souterraines, l'application de redevances s'avère plus difficile à mettre en place. Elles ne peuvent être appliquées que si l'agriculteur dispose d'une autorisation de prélèvement pour son puits et que le volume pompé est connu, ce qui n'est pas le cas pour la quasi-totalité des agriculteurs. En pratique dans le Haouz, pour pallier cette situation, l'Agence considère des volumes théoriques forfaitaires, selon la zone d'implantation de l'exploitation, auxquels elle applique le taux de redevance. Dans les zones irriguées (comprendre les zones aménagées par l'Etat, disposant déjà de l'eau de surface), l'Agence considère que l'eau de la nappe est utilisée comme complément à l'irrigation de surface et facture un volume moyen de 3000 m³/ha alors que pour les zones non raccordées au système d'irrigation par les eaux de surface, l'Agence considère que l'irrigation se fait exclusivement par l'eau de la nappe et comptabilise sur cette base un volume de prélèvement de 6000 m³/ha. De plus, la facturation de l'eau souterraine ne

concerne que les grands exploitants (ayant la capacité financière de s'acquitter des factures d'eau), les petits agriculteurs exploitant des surfaces inférieures à 5ha dans les périmètres irrigués et 10 ha hors périmètres ne payant pas l'eau prélevée.¹²³ Il va sans dire que cette facturation par l'Agence n'est qu'une manière de lui assurer un revenu minimal. Il est loin de représenter un moyen de régulation de l'usage de l'eau de la nappe ou d'incitation à l'économie de l'eau, surtout du fait que le paiement prend en considération la superficie et non les volumes réellement utilisés.

Paradoxalement, elle encouragerait même sa surexploitation en incitant les agriculteurs des zones irriguées à l'usage exclusif de l'eau de la nappe et à l'abandon de leur dotation en eau de surface. En effet, un agriculteur qui utilise sa dotation en eau de surface et pratique une irrigation de complément avec l'eau prélevée sur la nappe est amené à payer la facture d'eau de surface à l'Office, au prix de 0.35 dh/m³ consommé auquel s'ajoute la redevance pour l'Agence sur l'usage de l'eau de surface (0.02 dh/m³) et la redevance de prélèvement de l'eau souterraine calculée de manière forfaitaire au prix de 0.02dh/m³ appliquée à 3000 m³/ha (volume forfaitaire considéré dans la zone irriguée). Alors qu'en irrigant exclusivement à partir de la nappe, l'agriculteur ne paye plus que le prix forfaitaire (0.02*3000 m³/ha). Pour que la politique de tarification de l'eau souterraine soit incitative à l'économie de la ressource, celle-ci doit être taxée plus chère que l'eau de surface, ce qui n'est pas acceptable (ni socialement ni politiquement).

In fine, à l'épreuve du bassin de Tensift, l'instrument de tarification de l'eau appliqué à l'irrigation est loin d'atteindre les objectifs pour lesquels il a été mis en place. Elame et Farah (2013) considèrent donc que « *la politique de tarification de l'eau appliquée reste insuffisante pour une rationalisation de l'utilisation et une préservation de la ressource à long terme et donc [pour être efficaces] les tarifs devront être revus à la hausse* ». Si la première partie du commentaire est avérée, la deuxième est toutefois trompeuse : elle laisse sous-entendre qu'une hausse des tarifs mènerait à une conservation de la ressource alors que l'expérience internationale montre que ce n'est pas le cas : il est politiquement impossible de hausser les tarifs à des niveaux qui inciteraient à réduire la demande en eau superficielle dans un contexte de quotas variables et très restrictifs. Quant aux eaux souterraines, la quasi-totalité des puits n'a pas de compteur et là aussi l'expérience internationale montre que des prix imposés (et ne correspondant pas à un service de mobilisation et distribution de l'eau) ne peuvent influencer les comportements (Molle et Closas, 2017). Telle qu'elle est appliquée dans le Tensift, la tarification vise davantage à assurer une contribution financière des exploitants, en visant l'équilibre budgétaire de l'Agence, que de permettre une incitation à l'économie de la ressource (Montginoul, 1997).

1.2.3 Les subventions

La loi 10-95 prévoit, dans son article 20, des dispositions incitatives à l'économie de l'eau sous forme d'aides financières que les Agences peuvent fournir à toute personne publique ou privée

¹²³ Il s'agit là d'une tolérance car la réglementation dispense de paiement seulement les usages 1) de moins de 2 mètres cubes par jour pour l'usage domestique individuel ; 40 mètres cubes par jour pour l'approvisionnement en eau des agglomérations ; 10 mètres cubes par jour pour l'usage d'irrigation ; 4 mètres cubes par jour pour les autres usages.

la demandant, « *soit pour prévenir la pollution des ressources en eau, soit en vue d'un aménagement ou d'une utilisation du domaine public hydraulique* » (art.20 de la loi 10-95) . Néanmoins, aucun détail n'est donné quant aux modalités d'octroi de ces différentes aides et subventions par les ABHs. A cause de ce manque de précision et des difficultés financières auxquelles fait face l'Agence aucune incitation financière n'est en fait octroyée par celle-ci aux usagers. Néanmoins, l'Agence compte sur les subventions à l'irrigation localisée octroyées par le Plan Maroc Vert aux agriculteurs afin de reconvertir leur système d'irrigation en système plus économe en eau : « *L'eau est au cœur des réformes transverses du Plan Maroc Vert à travers la mise en place d'une tarification fortement incitative à l'économie et à la valorisation de l'eau* ». (Belghiti, 2012).

Ces subventions conséquentes sont mise en place pour accompagner le développement des filières à haute valeur ajoutée prévues par le PMV. Nous verrons plus loin que ce mécanisme de subvention, tel qu'il est appliqué, présente des inconvénients non négligeables pour la durabilité de la nappe. Selon les gestionnaires de l'eau, le secteur agricole cherche à renforcer la légitimité de sa stratégie auprès de l'opinion public à travers cette appropriation de l'économie de l'eau : « *Ils ont fait le Plan Maroc Vert et parallèlement, ils ont fait le plan d'économie de l'eau d'irrigation¹²⁴, ça c'est vraiment pour entériner la chose... c'est vraiment le maquillage de la stratégie pour essayer de dire voilà on a vraiment prévu l'économie d'eau dans le cadre du plan Maroc vert. C'était toujours ça ...* »¹²⁵.

Le Plan a joué un rôle important dans la « réussite » du programme de régularisation des puits et forages lancé par le Ministère chargé de l'eau. Il s'agit là d'un effet induit non intentionnel initialement. Les subventions représentent la seule incitation qui pousse un nombre conséquent d'agriculteurs à déclarer leurs puits auprès des services concernés. En effet, le propriétaire d'un puits non autorisé ou régularisé ne peut théoriquement pas bénéficier de la subvention à la reconversion en micro irrigation. La présentation de « *l'autorisation ou la concession d'utilisation du domaine public hydraulique pour l'irrigation quand les points d'eau sont autorisés* » (MAPM, 2013) est une condition préalable et nécessaire à l'acceptation du dossier.

Ainsi, tous les agriculteurs rencontrés au bureau de régularisation à l'ORMVAH et venus régulariser leurs puits et forages affirment qu'ils le font dans le but de bénéficier de la subvention et non par crainte d'une sanction (amende, fermeture du point d'eau...) au cas où ils ne déclareraient pas leur puits avant la date limite : « *C'est la subvention qui incite à demander la régularisation* » confirme un agent de l'ORMVAH « *comme ce monsieur-là, il a un puits depuis 2008¹²⁶ et depuis 2008 il puise de l'eau, maintenant il vient régulariser son puits, mais s'il n'y avait pas le plan Maroc Vert il ne viendrait pas... (rires des paysans présents)... Donc le Plan Maroc Vert il a au moins le mérite de faire venir les gens pour régulariser* ». Il est par ailleurs important de noter que l'effet incitatif de ces subventions n'est pas global, seuls les agriculteurs intéressés par l'installation de la micro irrigation et pouvant accéder à la subvention du Plan

¹²⁴ En réalité ce plan est antérieur au PMV, mais il a été absorbé par ce dernier en 2009.

¹²⁵ Cadre de l'Agence de Bassin du Tensift.

¹²⁶ On peut penser que cette date avantageuse, qui permet au paysan de déclarer son puits comme antérieur à 2009 (voir § 14.1.2), soit mentionnée par ce fonctionnaire pour lui signifier que sa déclaration est acceptée, le caractère légal que cela lui confère apparaissant comme une compensation pour l'avoir mobilisé dans cette 'dénonciation' en forme de plaisanterie.

Maroc Vert (et donc, en particulier, propriétaire de leur terre) procèdent à la régularisation de leur puits. Le PMV devient néanmoins un 'allié' de l'Agence de bassin, permettant à celle-ci de compléter sa base de données relative aux points d'eau creusés dans leur zone d'action.

Cependant, ces subventions au goutte à goutte amènent certains agriculteurs à faire appel à des « ajustements » pour contourner les procédures légales, qu'il s'agisse de l'interdiction (depuis 2008) de procéder à de nouveaux creusements, ou encore des conditions pour bénéficier de subventions à l'équipement d'un point d'eau creusé illicitement.

D'une part, les subventions à l'équipement encouragent les creusements illicites. En effet, les agriculteurs n'ayant pas de puits anciens se voient exclus de ces subventions à l'équipement en goutte à goutte. Pour bénéficier des subventions octroyées par l'état les agriculteurs procèdent à des creusements illicites qu'ils viennent ensuite déclarer auprès de l'Office comme des puits anciens (antérieurs à Février 2009). L'interdiction de creusement décrétée par l'Agence depuis 2008 se voit donc contournée à chaque campagne de régularisation et l'agriculteur bénéficie à la fois d'un nouveau puits autorisé par l'Agence et des subventions octroyées par le Plan Maroc Vert pour l'équipement de ses parcelles.

D'autre part, des failles dans la procédure de régularisation ou dans son application permettent aussi à certains agriculteurs de bénéficier de ces subventions indépendamment de la réponse qui sera donnée au dossier. En cas de refus, ceci revient à subventionner par l'Etat l'équipement d'un point d'eau illicite. En effet, pour ne pas alourdir/ralentir l'octroi de subventions en rendant obligatoire la présentation de l'autorisation de prélèvement, le PMV réduit son exigence à « *une copie de la demande de régularisation du point d'eau avec justificatif de dépôt auprès de l'autorité compétente, ou à défaut une déclaration de prélèvement d'eau dument signée par le déclarant et légalisée quand les points d'eau existants ne sont pas encore autorisés* » (MAPM, 2013). Le dépôt de la demande de régularisation ne signifiant pas systématiquement l'octroi de l'autorisation.

On a des problèmes très délicats avec l'ABHT, on a des gens qui ont demandé des régularisations depuis des années, 2 ou 3 ans. Ils puisent de l'eau actuellement, ils ont bénéficié des subventions du PMV mais n'ont pas encore eu leurs autorisations.

Accorder des subventions (à hauteur de 80 à 100%) à l'équipement de points d'eau pour lesquels l'agriculteur ne présente qu'un reçu de dépôt ou une déclaration de prélèvement revient ainsi à faire bénéficier des « fraudeurs » de fonds de l'Etat. Plus encore, cette « dérogation » instituée par le PMV met en relief à la fois la volonté de « faire du chiffre » pour atteindre les objectifs quantitatifs fixés et un degré de politique de l'autruche du Ministère de l'Agriculture dans sa philosophie affichée de complémentarité et d'intégration avec le secteur de l'eau, sapant ainsi la politique de réduction des prélèvements dans les nappes surexploitées.

Enfin, l'obtention de la subvention n'est pas clairement liée à la mise en place, pourtant exigée, d'un compteur, ce qui pourrait renforcer les possibilités de contrôle des volumes pompés. Le dossier est essentiellement basé sur des déclarations de l'exploitant (débit et volumes utilisés, nombre d'hectares à irriguer, nombre d'heures de pompage...). La mise en place de compteurs est (discrètement) insérée dans la procédure de préparation du dossier de subvention, mais

n'est nullement exigée par la commission de contrôle qui vérifie les installations avant l'octroi des subventions.

Ainsi, le Plan Maroc Vert adopte une double position très ambiguë par rapport à l'objectif énoncé d'économie d'eau d'irrigation. Il est à la fois l'allié des Agences en incitant fortement les agriculteurs à régulariser leurs puits, mais produit dans le même temps des effets induits extrêmement négatifs dans le sens où il encourage les forages illicites et permet de contourner les mesures de protection de la nappe mises en place par l'agence.

1.3 Un système de contrôle dysfonctionnel : la police des eaux

La loi 10-95 consacre tout un chapitre (article 101/123) à la police des eaux, tant son rôle de constat et de rapport des infractions aux dispositions de la loi et de ses textes d'application est important. Il est à noter que la police des eaux n'est pas un apport de la loi puisque le dahir du 1^{er} août 1925 dans son article 24, détaille déjà les différents services de l'état pouvant désigner des agents assermentés pour faire partie de la police des eaux, à savoir : Travaux publics, Eaux et forêt et Direction de l'hydraulique. La loi sur l'eau vient abroger ce dahir et indique que *« outre les officiers de police judiciaire, les agents commissionnés à cet effet par l'administration et l'Agence de bassin, et assermentés conformément à la législation relative au serment des agents verbalisateurs »*. En l'absence d'un texte d'application relatif à cet article, qui lèverait le flou qui entoure le terme « administration » et qui préciserait les départements chargés de cette mission, les responsabilités ne sont pas bien attribuées, confortant ainsi la multiplication des fraudes sur le territoire national. Hormis ce flou réglementaire, la police des eaux souffre de nombreuses faiblesses qui aboutissent à une paralysie de cet organe de contrôle.

La loi octroie un pouvoir non négligeable aux agents assermentés de la police des eaux, en leur attribuant la fonction d'autorité, au même titre que les autres corps de police (la Direction générale de sûreté nationale, la gendarmerie royale, les forces auxiliaires, la DAG Direction des affaires générales, la Douane, la protection civile marocaine, et la brigade des eaux et forêts). Ils sont chargés des mêmes missions de police judiciaire : constater les infractions à la loi, rassembler les preuves de ces infractions, et en rechercher les auteurs. Ils ont ainsi le droit d'accéder *« aux puits, forages et à tout autre ouvrage ou installation de captage, de prélèvement ou de déversement dans les conditions fixées par le code pénal (article 64 et 65) »*, ils peuvent aussi *« requérir la mise en marche des installations afin d'en vérifier les caractéristiques »*. La loi leur donne le droit de *« prélever des échantillons, de rédiger des procès-verbaux »* et *« en cas de flagrant délit, d'arrêter les travaux et de confisquer les objets et choses dont l'usage constitue une infraction »* (code pénal 89-106).

Les agents de la police des eaux, tout comme les officiers de police judiciaire, exercent leurs fonctions dans les limites territoriales qui sont les leurs (dans ce cas, la zone d'action de l'Agence de bassin). Ils sont amenés à dresser des procès-verbaux de leurs actions et de les faire parvenir dans un délai de 10 jours maximum aux juridictions compétentes.

En pratique, le « pouvoir théorique » dont bénéficient ces agents paraît dilué et parfois même inexistant. La multiplication des tutelles pour les agents verbalisateurs (police judiciaire, agents assermentés de l'Office de mise en valeur, agents assermentés de l'Agence, police environnementale...) fractionne la possibilité de contrôler efficacement la ressource et crée une

confusion quant aux territoires sur lesquels chacun exerce cette mission. Si 'tout le monde' est responsable, personne ne l'est vraiment en définitive. Les agents assermentés se sentent souvent incapables de constater et de rapporter une infraction sans faire appel à la police judiciaire ou à la gendarmerie, alors que la loi précise clairement que cet appel ne se fait qu'en cas de nécessité, comme le rappelle un agent assermenté de la police des eaux du Tensift :

La police des eaux n'a aucun pouvoir, l'agent de la police des eaux n'a pas le droit de faire des réquisitions de matériel qui est pris en flagrant délit, il doit faire appel à la gendarmerie ou à la police pour qu'ils fassent un PV qui est envoyé au procureur du roi [....]. Si jamais l'Agence arrive à décréter la fermeture d'un point d'eau, soyez sûr qu'il sera fermé mais ça n'arrive jamais.

Cette difficulté fait écho à l'expérience du Souss où « l'Agence de bassin du Souss Massa décide de fermer deux forages, réalisés récemment sans autorisations. Les syndicats professionnels agricoles voient en ce précédent un risque pour l'ensemble des puits et des forages sans autorisations administratives. Ils organisent une marche pour protester contre la décision de fermeture. Le wali suspend la décision de fermeture et provoque une réunion présidée par la région » (BRLi et Agroconcept, 2013). Cet antécédent illustre la faiblesse du pouvoir contraignant de l'Agence face au pouvoir de l'autorité (Ministère de l'intérieur). La surexploitation de la nappe passe au second plan face au problème du maintien de l'ordre public.

Mais les Agences et Offices souffrent aussi d'une carence en ressources humaines qui résulte des départs en retraite non remplacés et des départs massifs enregistrés lors de la campagne de départs volontaires engagés par l'état en 2005. Ce manque de personnel rend impossible le contrôle d'un territoire aussi large qu'un bassin versant. De plus, quand un PV est rédigé par un agent et envoyé aux services judiciaires compétents, en l'occurrence le procureur du roi, aucune suite n'est donnée à cette procédure : « Il n'y a pas de suivi des PVs par le procureur du roi, il a d'autres sujets plus importants à traiter qu'un forage illicite »¹²⁷.

Les PVs rédigés par les agents de la police des eaux comportent aussi souvent des vices de forme ou de fond qui engendrent leur rejet par les services juridiques. En effet, ces vices émanent à la fois d'un déficit réglementaire, puisque la loi ne spécifie que très peu les différentes données devant figurer impérativement dans le PV pour qu'il soit recevable : « Le procès-verbal de constatation doit comporter notamment les circonstances de l'infraction, les explications de l'auteur et les éléments faisant ressortir la matérialité des infractions » art. 108. L'absence de compétence en droit au sein de la police des eaux aboutit à une compréhension partielle de la loi et de ses dispositions et à la production de procès-verbaux non recevables.

Ces difficultés sont aggravées par un manque de reconnaissance et de légitimité de ces agents assermentés de la police auprès des usagers ce qui rend leur tâche de contrôle et de répression des fraudes impossible. Les agents, souvent « banalisés » n'ont aucun moyen d'exercer leur pouvoir sur les fraudeurs : « On n'est pas armé et on n'a pas d'uniforme comme les agents des Eaux et Forêts... Personne ne nous connaît et parfois même en présentant notre carte professionnelle pour un contrôle on se fait agresser [...] Les agents des Eaux et Forêts ont plus de

¹²⁷ Discussion à l'occasion de l'atelier national autour de la gestion des ressources souterraines, organisé à Skhirat, mars 2014.

pouvoir auprès des usagers à cause de leur tenue vestimentaire, proche de celle des gendarmes et de la police » rapporte un agent de la police des eaux.

2 Panacées techniques et managériales pour réguler la ressource

Face au peu de succès rencontré aussi bien par les approches réglementaires que par les outils économiques, l'Agence, pour répondre aux besoins en eau des différents secteurs, se trouve confrontée à différentes options de politique publique qui concernent aussi bien la gestion de l'offre que celle de la demande. La gestion de l'offre, nous l'avons vu plus haut, reste extrêmement présente dans tous les PDAIREs et dans la pratique. Peut-être pour cela même, car il a été largement promu au niveau global pour signifier une rupture avec les stratégies anciennes d'augmentation de l'offre, le concept de « gestion de la demande » est également très présent dans le discours des gestionnaires de l'eau au Maroc en général et dans le Tensift en particulier. La gestion de la demande constitue le premier pilier de la nouvelle stratégie nationale de l'eau présentée devant le Roi le 14 avril 2009 qui repose sur « *(i) la gestion de la demande en eau et la valorisation de l'eau, (ii) le développement de l'offre à travers la mobilisation des ressources en eau conventionnelles et non conventionnelles et (iii) la préservation et la protection des ressources en eau, du milieu naturel et des zones fragiles* » (Ziyad, 2012). Les différentes actions prévues par la stratégie de l'eau ambitionnent « *à terme, une économie de 2.5 milliards de m³/an environ* » (SECEE, 2009).

Les options de politique rassemblées sous le concept « Gestion de la demande » comprennent 1) des interventions techniques censées réduire les "pertes" (micro irrigation, amélioration de l'efficacité de transport des réseaux de distribution de l'eau, réutilisation des eaux usées considérées comme inutilisables) ; 2) des politiques destinées à changer les comportements des usagers en les incitant à réduire leur prélèvements ('demande') (outils économiques abordés plus haut, campagnes de sensibilisation auprès des usagers, ou approches participatives pouvant mener à une cogestion porteuse d'une meilleure efficacité et équité). Ces mesures techniques ou managériales font partie de la 'toolbox' de la gestion de la demande, dont les stratégies du gouvernement attendent beaucoup. Dans cette partie nous examinons la mise en œuvre du traitement des eaux usées de Marrakech, l'introduction de la micro-irrigation, puis l'instauration d'un contrat de nappe.

2.1 La réutilisation des eaux usées

Le traitement et la réutilisation des eaux usées de la ville de Marrakech est censé apporter une offre supplémentaire, en réduisant l'eau perdue pour cause de dégradation de sa qualité. Le traitement des eaux usées et des rejets de la ville est doublement bénéfique du point de vue environnemental. Il permet à la fois d'éviter la pollution du milieu naturel et de répondre aux besoins en eau de certains secteurs moins exigeants en termes de qualité de la ressource en eau (arrosage des espaces verts de la ville, des golfs...).

En 2007, devant le déficit accru que connaît la nappe du Haouz et qui menace directement la concrétisation des 30 golfs prévus par le CRI aux alentours de Marrakech, la décision est prise de réutiliser l'eau usée de la ville de Marrakech pour l'arrosage des golfs. Cette situation paraît en phase avec la stratégie nationale du tourisme qui affiche la volonté de s'inscrire dans un

tourisme plus durable et vient redorer l'image des golfs qui n'étaient « *pas bien vus par l'opinion publique* » (Berriane, 2002). Le projet de réutilisation des eaux usées est ainsi greffé à la station d'épuration déjà en construction à l'époque et qui ambitionne, à terme, de traiter 33 Mm³/an. L'eau traitée, considérée comme une ressource supplémentaire, a été destinée à l'irrigation des principaux golfs de la ville et d'une partie de la palmeraie de Marrakech. En effet, cette station « aux normes internationales » collecte et traite à un niveau « secondaire » 95% des eaux usées de la ville. La qualité médiocre de l'eau traitée ne permettant pas son utilisation pour l'irrigation des golfs, la station s'est dotée d'une unité de traitement tertiaire spécialement pour répondre à cet objectif. L'eau est acheminé via 5 stations de pompage et 80 km de conduites sous pression jusqu'aux 19 golfs (existants ou projetés) associés à ce projet. Le montage financier de ce projet inclue la participation des promoteurs touristiques qui s'engagent à payer le traitement tertiaire de l'eau pour qu'elle soit de qualité suffisante pour l'arrosage des greens et à participer au raccordement selon le nombre de parcours dont ils disposent et la distance qui les séparent de la station (Ennabih, 2016). Ils s'engagent aussi, par le biais de conventions signées avec la RADEEMA à acheter et utiliser l'eau traitée à hauteur de 80% de leurs besoins en eau, et ce au prix de 2.5 Dh/m³ livré. A ce jour, 8 golfs achètent effectivement l'eau traitée, parfois même sans l'utiliser complètement (certains golfs ont des problèmes techniques de bouchage des goutteurs et des réseaux d'irrigation)(ibid.).

Figure 105 : Station d'épuration des eaux usées de la ville de Marrakech



Figure 106 : Réseau de réutilisation des eaux usées traitées pour l'arrosage des golfs

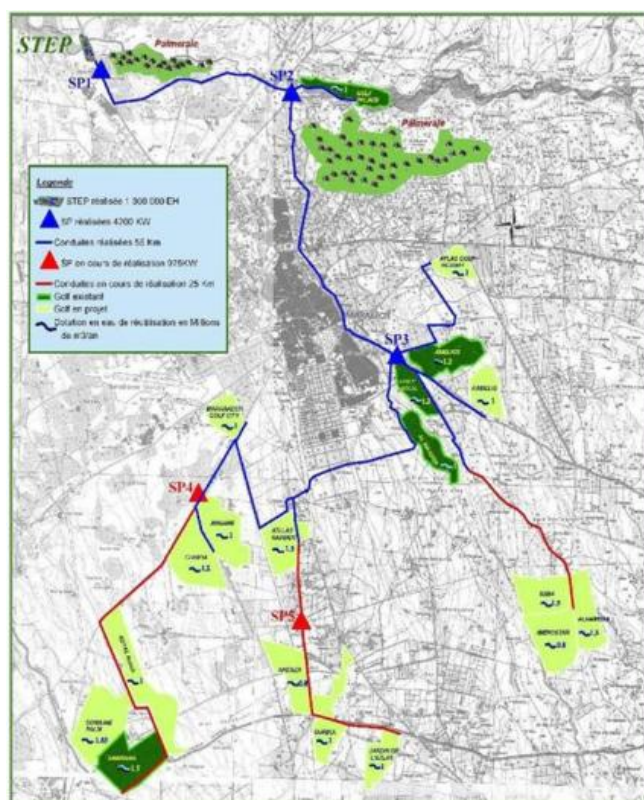


Tableau 47 : Montage initial du projet de traitement et réutilisation de l'eau usée traitée (en Million de Dh) (RADEEMA, 2012)

	Etude et suivi	Traitement primaire	Traitement secondaire	Traitement tertiaire	Réseau de réutilisation	Total
RADEEMA	18	168	410			596
Etat			150			150
Golfs				90	396	486
Total	18	168	560	90	396	1232

Le projet est présenté comme « la solution » pour répondre au déficit hydrique, qui permettra de générer une eau « renouvelable et alternative » en la substituant à l'eau souterraine initialement utilisée par les golfs pour l'irrigation des parcours, contribuant ainsi « à la préservation des ressources en eau, denrée très vitale, qui fait l'objet d'un débat sans précédent à l'échelle internationale » (RADEEMA, ND). La mobilisation de cette eau de surface, « non conventionnelle et renouvelable » doit permettre de couvrir les besoins en eaux des golfs et des espaces verts de Marrakech et d'une partie de la palmeraie, « *supprim[ant] tous les prélèvements à partir de la nappe du Haouz destinés à l'approvisionnement en eau des golfs et espaces verts* » (ABHT, 2011). Ce projet présente de nombreux avantages sociaux et environnementaux (supprimer les points de rejet, améliorer la qualité des eaux de l'oued Tensift, éliminer les nuisances olfactives....) longuement relatés dans les documents officiels et mes

médias qui leur font écho, et présentés comme un argument supplémentaire pour encourager l'investissement dans le zone :

Une enveloppe d'environ un milliard de dirhams a été allouée à la réalisation du projet de traitement et de réutilisation des eaux usées à Marrakech, ce projet constitue un vecteur principal dans le développement urbanistique, économique et touristique de Marrakech (Site web du CRI).

Sur le plan économique le projet, quoiqu'il pèsera lourdement sur la trésorerie de la régie, pourrait avoir des impacts positifs à travers sa contribution à l'amélioration de l'état sanitaire du citoyen et de l'image de marque de la ville de Marrakech qui est de vocation touristique (RADEEMA, 2004).

Au-delà de la *success story* bâtie autour de la prouesse technique que constitue ce projet de réutilisation des eaux traitées, et des discours environnementalistes en adéquation avec les injonctions de « développement durable » et d'économie d'eau, des problèmes de taille sont à noter.

D'abord, dans les 19 golfs associés au projet au départ, 8 seulement utilisent l'eau traitée (exclusivement ou en complément à d'autres types de ressources). Ainsi, sur 33 Mm³ potentiellement utilisables, 6 millions ont été acheté par les golfs en 2015. Ceci est dû principalement à deux raisons liées à la conjoncture économique : a) le nombre de golfs réalisés à ce jour est largement en dessous des prévisions d'avant-projet qui tablaient sur 30 golfs ; b) certains golfs malgré leur existence n'ont pas tenu leur engagement d'utiliser l'eau traitée, vu son prix (2,5 dh/m³) et divers problèmes. Ceci implique le « *surdimensionnement par le coût et par le volume* » du projet de réutilisation (Ennabih, 2016).

D'autres problèmes d'ordre plutôt technique viennent ternir l'image de ce projet, comme la faible qualité de l'eau distribuée. Malgré le traitement tertiaire de l'eau, celle-ci provoque des obstructions dans le système d'arrosage des golfs, induit la prolifération d'algues dans les bassins de stockage, et dégage des odeurs désagréables. Souvent donc, le discours officiel ne s'attarde que sur les points positifs de ces solutions techniques, oubliant (de manière volontaire ou pas) les problèmes qu'elles génèrent.

Cette image de « solution optimale » occulte également une autre réalité, d'ordre social, plus difficile à mettre en lumière, celle de la réallocation de l'eau au détriment d'un groupe d'agriculteurs qui vivent de l'utilisation de l'eau grise, à l'aval de la station d'épuration. En réalité, les rejets dans le réseau hydrographique permettaient de soutenir les débits des oueds (Tensift et Issil), d'irriguer un résidu de palmeraie et de maintenir une agriculture irriguée (céréales, fourrage, maraichage et arboriculture), à la fois au nord de Marrakech, dans la zone dite « El Azzouzia », et en aval de la station d'épuration actuelle, sur près de 2000 ha (USAID, 2010). Les entretiens avec les agriculteurs de la zone ont permis de comprendre qu'une partie de l'eau usée de la ville était vendue aux enchères une fois par an aux agriculteurs de la zone d'épandage qui l'utilisaient pour l'irrigation de leurs champs. L'eau usée était distribuée, par tour d'eau, à travers un réseau de séguias¹²⁸ géré par un aiguadier : « *comme pour les eaux des séguias traditionnelles le partage est fondé sur les droits d'un agriculteur à avoir l'eau pendant*

¹²⁸ Très probablement les réseaux qui auparavant distribuaient l'eau des sources et des khattaras.

un temps dans un tour d'eau. Ce temps n'est lié ni à la superficie, ni au type de culture pratiquée » (USAID, 2010). Cette eau permettait d'irriguer différentes spéculations, le fourrage, les céréales, le maraichage (bien que l'irrigation des cultures maraichères par des eaux usées soit interdite au Maroc) et l'arboriculture.

Depuis la mise en place de la STEP, l'eau usée a été canalisée et acheminée vers la station de traitement (par un réseau de tuyaux) privant ainsi une centaine d'agriculteurs dans le périmètre El Azzouzia de leur unique source en eau. La station d'épuration a donc détourné l'eau usée, autour de laquelle toute une organisation et un savoir-faire s'étaient établis pendant plus de 60 ans. Il s'agit là d'une réallocation sociale et spatiale d'une eau ré-attribuée à l'usage le plus à même de payer le prix, au détriment de l'agriculture vivrière qui n'a pas la capacité de payer le prix du traitement. Pour faire face à cette réallocation de l'eau, les agriculteurs du périmètre se sont partiellement rabattus sur l'eau souterraine pour maintenir leur activité agricole aux moyens de puits. Le début des creusements coïncide avec la période à laquelle l'eau a été canalisée vers la station pour le traitement (dix ans).

Figure 107 : Points de rejets des eaux usées avant la mise en place de la STEP (réalisée à partir de Debbi, 2004)

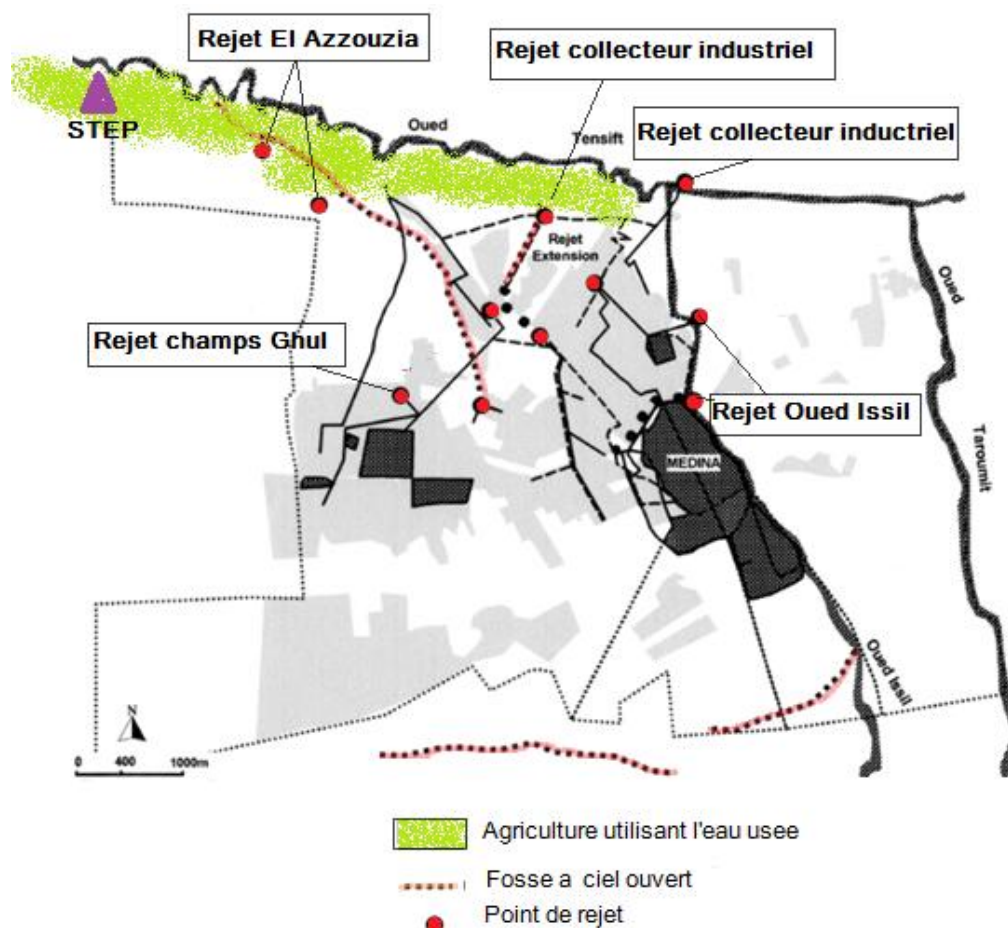


Figure 108 : Agriculture dans le périmètre El Azzouzia utilisant maintenant l'eau souterraine



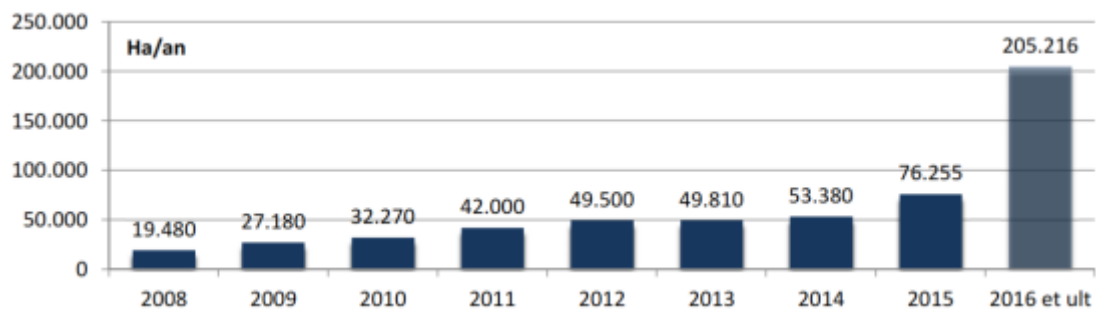
En définitive, l'option technique de réutilisation de l'eau traitée pour l'irrigation des golfs, qui était présentée comme mesure de préservation de la nappe correspond plutôt « à une réallocation spatiale et sociale des bénéfices et des coûts associés à la gestion du régime hydrique » (Tanouti et Molle, 2013). Aujourd'hui, la pénurie résultant de la réallocation vers les golfs a conduit à un recours massif et coûteux aux eaux souterraines qui sont puisées dans une nappe déjà surexploitée. On peut estimer que cette eau est équivalente à celle pompée auparavant par les golfs. Le projet aurait donc simplement consisté en une permutation des sources d'eau, de la nappe vers les eaux superficielles pour les golfs, et des eaux superficielles (usées) vers la nappe pour les petits agriculteurs. Au total le bilan quantitatif du bassin est donc peu ou pas affecté, mais les agriculteurs ont dû investir dans des puits et faire face à des coûts d'exhaure. Par contre, on peut convenir d'une amélioration qualitative des eaux. Seule l'allocation du coût correspondant reste encore floue.

2.2 Le mythe du goutte à goutte pour économiser de l'eau

Au Maroc, comme ailleurs dans le monde, l'augmentation de la productivité agricole repose essentiellement sur la consommation de l'eau à travers l'irrigation. L'intensification agricole et la maîtrise et l'économie de l'eau s'imposent, au niveau mondial, comme des enjeux majeurs. Alors que « *les bailleurs de fonds et les institutions internationales conditionnent de plus en plus leur aide à des conditions environnementales* » (Toumi, 2008), le Plan Maroc Vert se devait d'intégrer l'économie et la valorisation de l'eau et de les inscrire clairement dans ses objectifs. Cette '*stratégie innovante*' intègre donc dans ses actions transversales un volet « eau » pour participer à l'économie et la valorisation de la ressource et sécuriser par la même un important facteur de production. Selon les gestionnaires de l'eau, le secteur agricole cherche à renforcer la légitimité de sa stratégie auprès de l'opinion publique à travers cette appropriation de l'économie de l'eau : « *Le PNEEI (programme national d'économie d'eau d'irrigation), absorbé par le PMV à sa création en 2008* », et la stratégie de l'eau, prévoient la reconversion à l'irrigation localisée de quelques 550,000 ha en 15 ans, portant la superficie totale sous micro-irrigation à le PNEEI permettra la conversion de 550 000 hectares pour l'irrigation permettant « *l'économie de l'eau, et atteignant 50 % de la superficie actuellement équipée pour l'irrigation, à un coût de 37 milliards de dirhams marocains pour les investissements physiques, dont 40 % seront couverts par les agriculteurs et 60 % par l'Etat* » (Banque Mondiale, 2009).

La reconversion se scinde en deux volets distincts : la modernisation collective des périmètres de la grande hydraulique, qui concerne près de 217,960 ha, et la reconversion individuelle des agriculteurs de la Grande Hydraulique et l'irrigation privée sur 337,150 ha. Le coût global de ce programme de reconversion comprend dont 30 milliards de dirham sous forme d'investissements physiques et 7 milliards sous forme de mesures d'accompagnement (Belghiti, 2008). Le Plan Maroc Vert a de ce fait, clairement inscrit la valorisation et l'économie de l'eau dans ses objectifs.

Figure 109 : Echancier d'équipement des parcelles en irrigation localisée (Présentation du PMV)



Les effets attendus de ce programme se résument à (Belghiti, 2011) :

- Des économies d'eau allant de 20 à 50 % par la réduction des pertes techniques évitables au niveau de l'application de l'eau à la parcelle, permettant ainsi à terme d'atténuer les déficits enregistrés au niveau des périmètres de GH, en plus d'une économie de 500 Mm³/an dans les zones d'irrigation privée qui permettront de soulager les nappes surexploitées ;
- Augmentation de la productivité de l'eau de 10 à 100 % selon les cultures et selon les agriculteurs ;
- Augmentation de la valorisation de l'eau de près 114 % pour la ramener à terme à environ 5,12 Dh/m³ ;
- Augmentation significative des revenus des agriculteurs ;
- Augmentation de la production agricole nationale et rééquilibrage de la balance commerciale alimentaire ;
- La création de nouveaux emplois à l'amont et l'aval de l'activité agricole

Pour le bassin du Tensift, les actions de la gestion de la demande, inscrites au dernier PDAIRE, sont basées « sur la migration de l'irrigation gravitaire à l'irrigation localisée pour l'ensemble des périmètres et exploitations éligibles à la reconversion que ce soit en grande hydraulique, en petite et moyenne hydraulique ou pour l'irrigation privée » (PDAIRE, 2011).

En effet, ce programme prévoit la reconversion à l'irrigation localisée d'une superficie de l'ordre de 97 000 ha dont 80 600 pour les zones de GH et 16 730 pour les PMH et IP individuels pour un montant global de l'ordre de 58 Mdh.

Tableau 48 : Potentiel reconvertible dans le cadre du PNEEI à l'échelle de la zone du plan (Ha)

Périmètres	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016-2020	TOTAL
GH collectif-réseau	1 500	3 000	3 000	4 500	6 000	6 000	33 100	57 100
GH individuel	371	618	1 235	1 235	1 235	1 853	16 953	23 500
PMH et IP individuels	842	1 403	2 807	2 807	2 807	4 210	1 852	16 728
Total	2 713	5 021	7 042	8 542	10 042	12 063	51 905	97 328

Par ailleurs, la gestion de la demande passe nécessairement par des mesures de contrôle des prélèvements des nappes pour pérenniser leur exploitation. Ces mesures feront partie intégrante du scénario du PDAIRE.

Ce programme est basé sur la thèse essentiellement technique, produite au départ par les entreprises de commercialisation des équipements, qui affirme que les systèmes d'irrigation localisée présentent une efficacité importante (près de 90%), comparés aux systèmes gravitaires dont l'efficacité ne dépasse guère les 50%. Leur généralisation permettant alors d'éviter les « pertes » importantes que peuvent engendrer les systèmes de surface, par infiltration et par évaporation (Benouniche et al., 2014). Malheureusement, la rhétorique des économies de l'eau et de l'augmentation de la productivité est mise à mal par un certain nombre de considérations techniques, ainsi que par l'observation des dynamiques sur le terrain. Plusieurs auteurs (Faysse et al., 2011 ; Benouniche, 2014 ; Molle et Tanouti, 2017) s'accordent sur les limites de ces politiques de reconversion à grande échelle dans la poursuite d'un objectif d'économies d'eau. Ils s'appuient pour cela sur des cas marocains et dans le Maghreb qui infirment l'hypothèse adoptée au niveau national que la mise en place d'un système d'irrigation localisée conduit systématiquement à une économie de l'eau. « *La conversion à l'irrigation localisée se traduit parfois par une activité agricole plus intensive, et in fine une plus grande consommation en eau* » (Faysse et al., 2011).

Si la meilleure valorisation du mètre cube d'eau, la réduction des besoins en main d'œuvre (désherbage, fertigation...), et la mise en place de culture à plus haute valeur ajoutée font consensus, il n'en va pas de même pour l'économie d'eau que peut induire la mise en place de la micro irrigation.

2.2.1 Le goutte à goutte à l'échelle de la parcelle

L'hypothèse selon laquelle la reconversion du système d'irrigation du gravitaire vers le goutte à goutte permet en général une meilleure efficacité à la parcelle ne fait pas l'unanimité. La FAO (2012), dans son étude sur les Doukkala, a montré que l'adoption du système localisé permet des diminutions des apports à la parcelle variant de 14% à 50% selon les cultures pratiquées. Cependant, d'autres études menées au Maroc ont permis de mettre en évidence des sur-irrigations qui remettent en question la rhétorique d'efficacité associée au goutte à goutte. Dans la plaine du Saïss par exemple, Benouniche et al. (2014) a montré que des cas de sur-irrigation sont fréquemment enregistrés, avec des efficacités pouvant atteindre 25%. Ces sur-irrigations

ont été mises en évidence dans d'autres régions du pays (études citées par Benouniche, 2014) avec des efficacités de 46% à 78% à Berrechid, 48% à 88% dans le Gharb, et 38% à 89% dans la Chaouia côtière. On note également de nombreux problèmes liés à la maîtrise de la technique ont été soulevés par plusieurs études (FAO, 2012, Banque Mondiale, 2009), comme le bouchage des filtres ou des goutteurs.

Les observations effectuées lors de notre travail de thèse dans le Haouz, confirment l'existence de ces pratiques culturelles (Figure 110). Le cas de Mohammed est particulièrement illustratif de l'existence d'une sur-irrigation. Agriculteur dans le H2, il a largement investi dans son exploitation de 12 ha, en procédant à la reconversion de son système d'irrigation, à l'équipement de son puits de 88 m de profondeur, à la construction d'un bassin d'accumulation ainsi que la mise en place d'un système de panneaux solaires pour la production de l'énergie. Ces investissements lui ont permis d'avoir de l'eau en quantité suffisante tout au long de l'année et « gratuitement ». Deux pratiques particulièrement intéressantes ont été observées sur sa parcelle. Le système localisé qu'il utilise lui permet d'irriguer plus facilement ses oliviers, sans avoir besoin de main d'œuvre supplémentaire, mais il a néanmoins gardé autour de ses arbres des petits bassins (typiques de l'irrigation traditionnelle de surface) qu'il remplit à l'aide de ses goutteurs, qu'il (dé)régle pour augmenter leur débit. Il utilise ainsi son système localisé pour faire de l'irrigation gravitaire (traditionnelle), sans réduire sa consommation nette par évapotranspiration ni même, sans doute, son volume utilisé brut (voir Figure 110).

Figure 110 : La sur-irrigation avec des systèmes d'irrigation localisée



Ne souffrant pas de problèmes de drainage particuliers, qui pourraient éventuellement pénaliser ses rendements, l'agriculteur sur-irrigue ainsi très souvent son oliveraie. Notre visite à sa parcelle est survenue trois jours après des pluies importantes qui se sont abattues sur la zone, et pourtant, l'agriculteur procédait à l'irrigation de ses terres bien que celles-ci fussent encore largement humides. Pour justifier cette sur-irrigation, l'agriculteur avance l'argument de la disponibilité de l'eau « *Je remplis mon bassin et dès qu'il est plein j'irrigue mes oliviers, depuis que j'ai le goutte à goutte, l'eau est plus disponible alors pourquoi ne pas en profiter* »¹²⁹.

¹²⁹ Entretien avec un agriculteur du secteur H2, novembre 2014

Les avantages techniques des systèmes localisés présentés par les techniciens et ingénieurs de l'irrigation sont essentiellement expérimentaux et ne prennent pas en compte la dimension « sociale » du processus d'adoption de l'innovation. Elles sont donc éloignées de la réalité du terrain (Vidal et al., 2001). L'efficacité des systèmes de micro irrigation dépend des perceptions, des pratiques et des comportements des agriculteurs qui les adoptent. La faible efficacité du système goutte à goutte est intimement liée à la perception qu'ont les agriculteurs de celui-ci. Benouniche et al. (2014) notent qu'il n'y a *"aucune pression sociale pour irriguer avec soin, pour économiser l'eau ; seul l'État relie explicitement l'utilisation du goutte à goutte aux économies d'eau"*. Le goutte à goutte est souvent davantage lié, pour les agriculteurs, à l'amélioration des rendements et à la réduction de la pénibilité du travail (fertigation, travaux du sol....) qu'à l'économie de la ressource. Pour plusieurs auteurs, c'est également un moyen d'amélioration son statut social : *« l'acquisition d'un puits ou d'un forage est devenue un facteur de reconnaissance sociale par les autres membres du douar, un signe d'indépendance et d'autonomie »* (Fofack, 2015).

2.2.2 Impact du goutte à goutte sur la consommation en eau

La perception de l'eau consommée au niveau de la parcelle est souvent ambiguë ou contradictoire puisque le terme « *'eau consommée'* » est considéré selon les auteurs comme *'l'évapotranspiration réelle', 'l'irrigation brute plus l'eau de pluie', 'évapotranspiration plus les eaux de perdues à la parcelle mais profitables à d'autres usagers'...* » (Kanbou et al., 2014). La consommation en eau au niveau de la parcelle est décrite ici par le terme d'évapotranspiration (ET), qui indique que l'eau est consommée par évaporation du sol (E) et transpiration du couvert végétale (T).

Dans le cas de la mise en place du système localisé d'irrigation, l'hypothèse est faite que l'évaporation du sol et la transpiration des plantes non cultivées (adventices) sont réduites du fait que l'eau est appliquée localement et la zone humectée par conséquent réduite. Ceci est toutefois compensé par une fréquence d'irrigation plus élevée que celle d'un système gravitaire. Par exemple, dans les périmètres des ORMVAs, des oliviers conduits en gravitaire seront ainsi irrigués une fois toutes les trois semaines alors qu'en goutte-à-goutte la fréquence sera beaucoup plus élevée (tous les deux ou trois jours par exemple). La superficie sujette à l'évaporation du sol est beaucoup plus faible, mais elle est humide beaucoup plus longtemps. Plusieurs auteurs (Burt et al., 2001 ; Ward et Pulido-Velazquez, 2008 ; Perry et al., 2009) discutent les proportions dans lesquelles se fait la compensation de ces deux phénomènes et qui sont étroitement liées à des paramètres de natures différentes : pédologiques (structure du sol), agronomiques (densité des cultures..), technique (densité des gouteurs...)...etc.

De plus, au-delà même de l'évaporation du sol, la transpiration de la plante cultivée enregistre le plus souvent une augmentation dans les systèmes localisés. Une meilleure et plus fréquente *alimentation* en eau de la plante se traduit par un meilleur rendement, mais aussi une plus grande *consommation* en eau par la plante. La littérature corrobore ces conclusions et permet de conclure qu'en ordre de grandeur, l'ET est très peu affectée par le changement de technique d'irrigation (Intera, 2013 ; Burt et al., 2013 ; Perry et Steduto, 2017). Finalement, le système de goutte à goutte permet de modifier le rapport entre l'évaporation du sol qui diminue et la

transpiration des plante qui augmente, et parfois même de manière importante, comme en témoigne l'augmentation conséquente des rendements.

2.2.3 Les pratiques agricoles connexes au changement de système d'irrigation

Les agriculteurs adoptant le goutte à goutte visent l'amélioration de leurs rendements et des économies de main d'œuvre, mais également l'adoption de cultures à plus haute valeur ajoutée (Benounich, 2014), voire même l'expansion de leur superficies irriguées.

Reconversion du système d'irrigation et reconversion des cultures : l'hypothèse de l'économie de l'eau induite par la mise en place du système d'irrigation ne prend pas en compte un changement de cultures. La mise en place de l'irrigation localisée s'accompagne quasi systématiquement d'une intensification des cultures, ou encore de reconversion en culture à plus haute valeur ajoutée (Bouarfa, 2004 ; Molle et al., 2007) aboutissant, in fine, à l'augmentation des consommations nettes au niveau de l'exploitation (Molle et al., 2007). Dans le Haouz, les observations de terrain ont permis de mettre en évidence la densification des vergers par ajout de lignes supplémentaires d'arbres, la mise en place de cultures intercalaires irriguées, ou même des changement complet de culture et leur remplacement par des nouvelles variétés plus productives conduites en haute densité. Les densités pratiquées sont souvent doublées voir triplées après la mise en place de ces nouveaux systèmes. Pour les oliviers par exemple, la densité pratiquée en conduite traditionnelle est le plus souvent de 100 pieds/ha soit des écartements de 10 m x 10 m. Elles sont élevées à 500 pieds/ha (4 m x 5 m) voir même 800 pieds/ha (3 m x 4 m) avec la reconversion à la micro irrigation.

Plusieurs études confirment cette tendance dans d'autres régions du pays. BRLi et Agroconcept (2013) font état de pratiques d'intensification qui vont de pair avec la reconversion dans le Souss. En effet, des plantations de clémentines sont passées de 200 arbres à l'hectare, à 500, voire même 800 arbres à l'hectare. Dans les Doukkala, l'étude FAO (2012) atteste qu'il existe un « *changement de pratique* » chez les irrigants qui adoptent le goutte à goutte et qui se caractérise par une « *diversification de la production au profit de spéculations plus valorisantes comme les cultures maraîchères au détriment des cultures comme les céréales et le fourrage* » ou « *par l'augmentation du taux d'intensification culturale* ». Les mêmes observations ont été faites par Kuper et al. (2012) dans le Tadla puis dans le Saïss (Kuper et al., 2017).

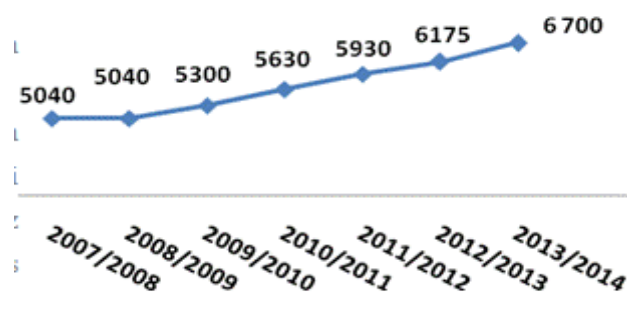
L'expansion de l'arboriculture induite par le passage au goutte-à-goutte est bien illustrée dans les PAR (Plans Agricole Régionaux). Pour la région de Marrakech-Safi, le Plan Agricole Régional prévoit à l'horizon 2020, la diminution des superficies emblavées en céréales en faveur des plantations d'agrumes, d'olivier et d'autres espèces. Depuis la mise en place du PMV cette tendance est confirmée par les statistiques agricoles. En effet, entre 2008 et 2016, les superficies emblavées en céréales ont enregistrées une baisse conséquente de près de 200,000 ha, alors que les superficies de plantations ont évolué à la hausse, de 44,625 ha (22,523 ha pour l'olivier, 10,114 ha pour les agrumes et 10,883 ha pour les autres espèces de fruitiers).

Tableau 49 : Evolution des superficies des principales cultures de la région de Marrakech-Safi entre 2008 et 2016 (document interne ORMVAH)

Filières	Superficie (ha) 2008 /2009	Superficie (ha) 2014/2015	Superficie (ha) 2015/2016	Evolution de la superficie en ha 2008/2016
Céréales	1 449 044	1 293 930	1250000	-199 044
Légumineuses	12 800	12 104	30000	17 200
Fourrages	32 851	63 964	53000	20 149
Cultures sucrières		1 475	1000	1 000
Maraichage	41 767	37 784	38000	-3 767
Amandier	14 095	16 482	15200	1 105
Oléiculture	183 477	209 833	206000	22 523
Agrumes	6 386	11 648	16500	10 114
Arboriculture fruitière	25 217	32 469	36100	10 883

En 2015 les extensions de plantations d'olivier dans le périmètre irrigué (zone d'action de l'ORMVAH), dépassent largement les prévisions de 2020. En effet, le PAR prévoyait une évolution de 18 000 ha d'olivier à l'horizon 2020, les superficies plantées devant ainsi atteindre les 33,500 ha. En 2015, les superficies d'olivier plantées dans la zone d'action de l'Office ont atteint 40,000 ha ce qui représente 120% des projections à terme. La même tendance se confirme pour les extensions d'agrumes, qui connaissent depuis l'entrée en vigueur du PMV, une hausse considérable comme le montre le graphe suivant.

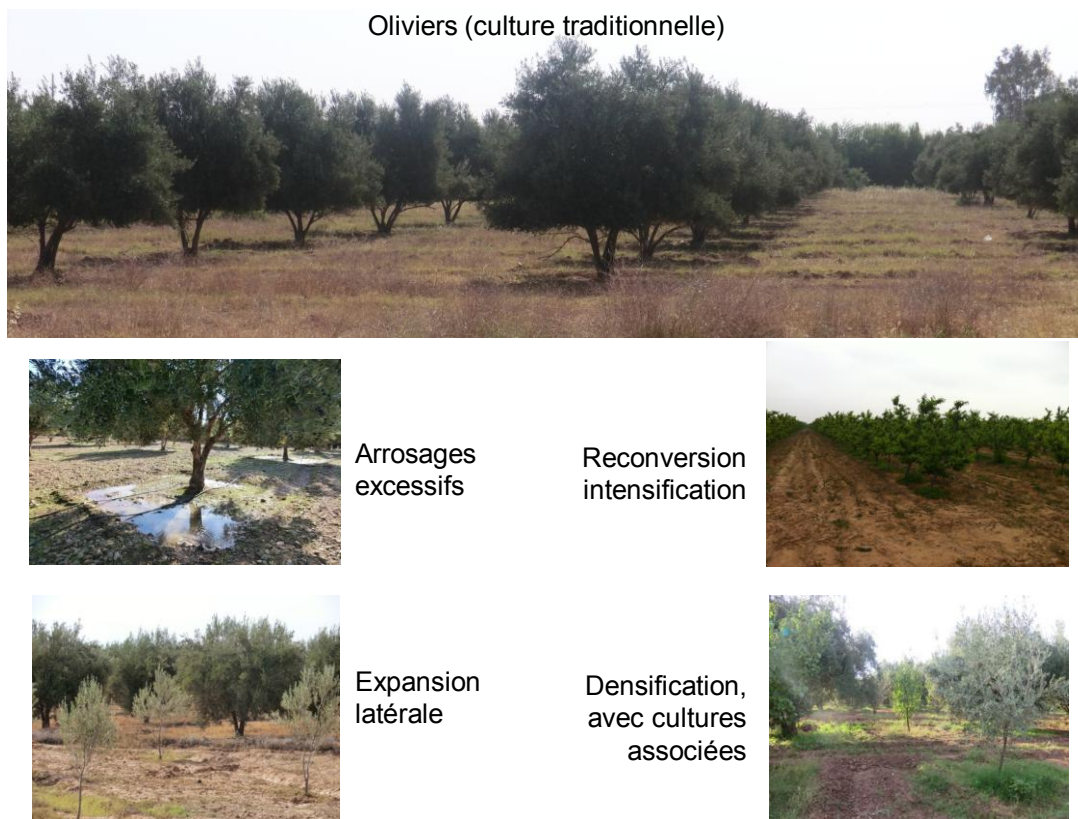
Figure 111 : Evolution des plantations d'agrumes pour la zone d'action de l'ORMVAH



Expansion de l'irrigation : la mise en place du goutte à goutte induit aussi souvent, pour les agriculteurs qui ont la possibilité de le faire, l'expansion de l'irrigation grâce au volume d'eau dégagé par à la réduction des doses apportées à l'hectare. En d'autres termes, l'eau « économisée » par le système de goutte à goutte est perçue comme un excédent permettant à l'agriculteur d'augmenter sa superficie irriguée s'il dispose de terres en jachère, cultivées préalablement en pluvial, ou par le biais de locations. Plusieurs études dans le monde font état de cette extension qui accompagne le changement de système d'irrigation, par exemple en Tunisie, (WaterWatch, 2008), en Espagne (WWF/Adena 2015, Berbel et al., 2014) ou encore en Inde (Moench et al., 2003). Au Maroc, le phénomène est mis en avant dans différentes régions

du pays, dans le Chichaoua (Jobbins et al., 2015), le Souss (BRLi et Agroconcept, 2013) et le Saïss (Kupper et al., 2017). Le Haouz ne faisant pas exception, plusieurs cas d'expansion latérales sur des parcelles non irriguées avant la mise en place du goutte à goutte ont été observés (Figure 112).

Figure 112 : Pratiques d'intensification et d'extension qui accompagnent le processus de reconversion



Finalement, les pratiques agricoles discutées plus haut (intensification de l'existant, reconversion des cultures ou expansion latérales des superficies irriguées), et qui accompagnent la reconversion du système traditionnel d'irrigation en système localisé, permettent certes d'augmenter les rendements, d'augmenter le revenu moyen des agriculteurs et, in fine, de mieux valoriser le mètre cube d'eau (au sens économique du terme). Elles génèrent toutefois, une plus grande *consommation* en eau par unité de surface ainsi que des extensions, induisant par là même une augmentation des volumes d'eau consommés par l'agriculture irriguée.

2.2.4 De la parcelle au bassin, quelles économies de l'eau permet le goutte à goutte

Au-delà des pratiques individuelles des agriculteurs qui s'opèrent au niveau de l'exploitation agricole et qui mettent à mal l'hypothèse de l'économie de l'eau permise par la reconversion des systèmes d'irrigation, l'échelle retenue pour évaluer ces économies revêt une importance capitale. En effet, il faut prendre en compte l'ensemble du système hydraulique ou du bassin pour évaluer la possible existence d'économies d'eau réelles. Les infiltrations pouvant être considérées comme des « pertes » à l'échelle d'une parcelle ne le sont pas forcément à l'échelle globale d'un bassin, car la majeure partie de ces « pertes » rejoint la nappe pour contribuer à sa recharge et sont réutilisées par d'autres usagers dans les zones avoisinantes. Ceci est

particulièrement vrai dans le bassin du Tensift où les retours d'irrigation participent fortement à recharger la nappe du Haouz déjà en forte surexploitation. « Économiser », en réduisant les apports et en réutilisant ces volumes dans la parcelle (intensification), aux alentours (expansion) ou ailleurs (réallocation), revient donc à augmenter l'évapotranspiration globale au niveau du bassin et, suite à la baisse des retours par infiltration, à accentuer la surexploitation de la nappe.

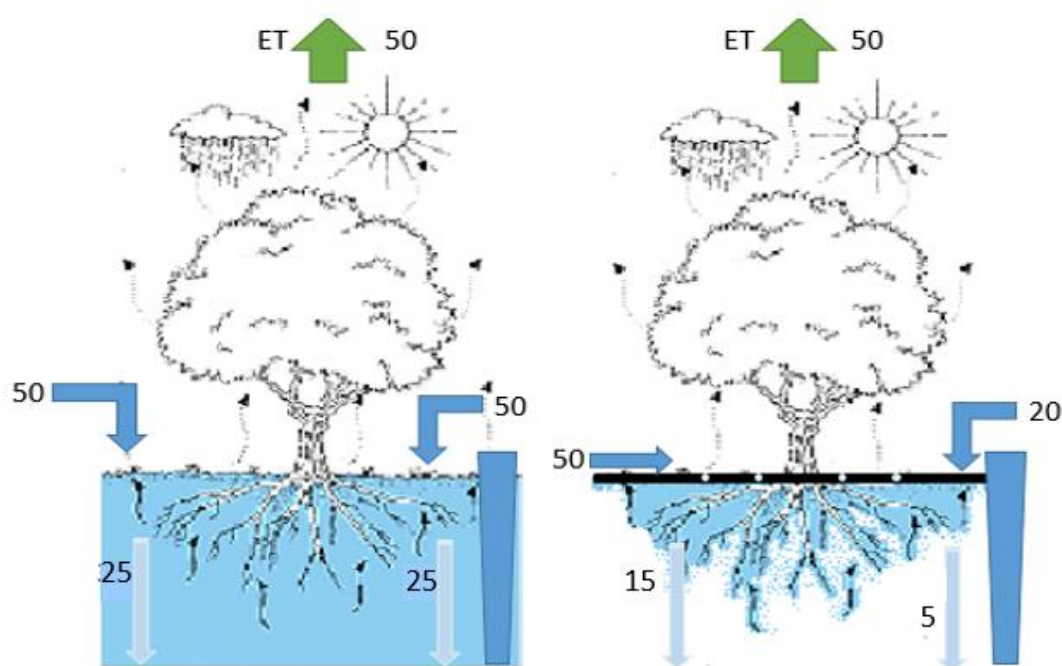
Le PNEEI vise de façon globale à « *économiser et valoriser globalement près de 1 Milliard de m³ d'eau par an* » (AGR, 2007a). La note de synthèse du PNEEI distingue néanmoins deux type de périmètres pour lesquels la reconversion ne donne pas les mêmes effets. Dans les périmètres irrigués de Grande Hydraulique la reconversion a pour objectif de réduire le déficit de 510 Mm³/an enregistrés dans ces périmètres, alors que la reconversion dans les zones d'irrigation privée, une « économie » de 500 Mm³ est attendue à terme du programme. Nous examinons dans ce qui suit le détail de ces deux cas de figure.

L'économie de l'eau dans les périmètres irrigués de Grande Hydraulique

Les périmètres de Grande Hydraulique se basent essentiellement sur l'irrigation avec les eaux superficielles. Pour diverses raisons (conditions climatiques défavorables, compétition des usages, dégradation de la qualité...), ces périmètres irrigués enregistrent annuellement des déficits de fourniture d'eau consacrés à l'irrigation, impliquant l'application de quotas pour les dotations individuelles et parfois même des ruptures d'approvisionnement en année difficile. A titre d'illustration la couverture des besoins des périmètres de GH au niveau du pays n'a pas dépassé les 60% en moyenne au cours de la dernière décennie (AGR, 2007b). Cette moyenne cache des disparités importantes entre les périmètres. Dans le Haouz par exemple, la situation est plus critique, le taux de satisfaction des besoins d'irrigation ne dépasse guère les 39% (ABHT, Document interne).

Les documents du PNEEI attestent de ce déficit et fixent comme objectif pour la reconversion des périmètres de GH l'amélioration des apports d'eau de l'ordre de 30% ce qui ne permettra pas à terme de « *de dégager un excédent, mais qu'on aura par contre un usage plus productif des 514 Mm³/an qui étaient perdus* ». L'hypothèse de base sur laquelle repose ces objectifs d'économie est celle que « *la dominance des superficies sous irrigation gravitaire génère d'importantes pertes d'eau par percolation* » (AGR, 2007b). En effet, en ne considérant que les eaux superficielles, ces volumes qui s'infiltrent sont des pertes. Mais pour le système hydraulique dans sa globalité, ces « pertes en eau superficielles » retournent au cycle hydrologique et permettent de recharger les aquifères. « *Une telle conversion permet un gain d'efficience de l'ordre de 40% au niveau de la parcelle, mais ce gain baisse à l'échelle du bassin versant, car une partie de l'eau d'irrigation gravitaire percolait, réalimentant la nappe* » (Faysse et al., 2011). Dans le Haouz, comme c'est le cas pour plusieurs périmètres en déficit permanent, ces pertes par infiltration de l'eau de surface sont presque totalement réutilisées par les agriculteurs (qui recourent aux eaux souterraines pour combler le déficit de l'eau de surface).

Figure 113 : Consommation d'eau de deux système d'irrigation gravitaire et micro irrigation dans une reconversion collective



Considérons la situation générale des périmètres de GH (cas rencontré dans le Haouz par exemple), où l'agriculteur a des besoins *nets* en eau de 50 unités (Figure 113). Il utilise 50 unités d'eau de surface et, le volume d'eau fourni ne permettant pas de couvrir tous ses besoins, 50 unités d'eaux souterraines en complément. Les retours à la nappe de ces deux apports sont (par exemple¹³⁰) 25 unités, ce qui correspond au volume prélevé. Le bilan de la nappe est donc nul.

Dans le cas d'une irrigation par goutte à goutte, l'efficacité du système est plus importante ce qui permet une réduction des apports totaux à 70 unités : 50 par le système des eaux de surface (avec un retour disons de 15 unités) et 20 par le puits (avec un retour de 5). Ceci permet de réduire également les pertes par infiltration (20 unités au lieu de 50 dans le cas précédent). Là encore, le bilan de la nappe est nul puisque le volume des infiltrations (20 unités) est égal au volume pompé en complément à l'irrigation de surface. Le bilan de la nappe reste finalement inchangé avec le passage au système localisé.

La reconversion du système d'irrigation est bénéfique en termes de réduction du coût de pompage, voire de qualité d'eau apportée dans le cas d'une nappe saline, mais n'apporte aucune économie d'eau effective quand l'échelle considérée est le système irrigué dans sa globalité ou encore l'aquifère (et pas la parcelle). La réduction des infiltrations due au passage au goutte à goutte ne peut être bénéfique dans un périmètre que lorsque l'aquifère est salin ou pollué ce qui rend impossible la réutilisation des volumes infiltrés à cause de la dégradation de leur qualité. Dans ce cas, la reconversion au goutte à goutte est recommandée pour réduire les « pertes » dans la nappe (cas du périmètre des Doukkala).

¹³⁰ Le raisonnement n'est pas affecté si on change les valeurs de ces retours.

Les superficies concernées par la reconversion collective dans le Haouz s'étendent sur 57,100 Ha, réparties en 5 tranches : les deux premières tranches, lancées respectivement en 2011 et 2016, concernent 20,450 ha réparties sur le secteur N 1-2 et la borne 53 du N'fis (40,000 ha) et les secteurs Ouled Gaid, Taourirt et Skhirate et l'amont du canal T2 pour la Tessaout. Dans ces deux périmètres (N'fis et Tessaout), un réseau de distribution sous basse pression fournit de l'eau au niveau de chaque exploitation mais les dotations resteront inchangées : avec les réseaux de micro-irrigation complémentaires au niveau de la parcelle les 'pertes' seront moindres mais il faudra toujours pomper le complément dans la nappe : le bilan, a ET constant, sera globalement inchangé mais les coûts de pompage seront réduits.¹³¹

L'économie de l'eau dans les zones d'irrigation privée

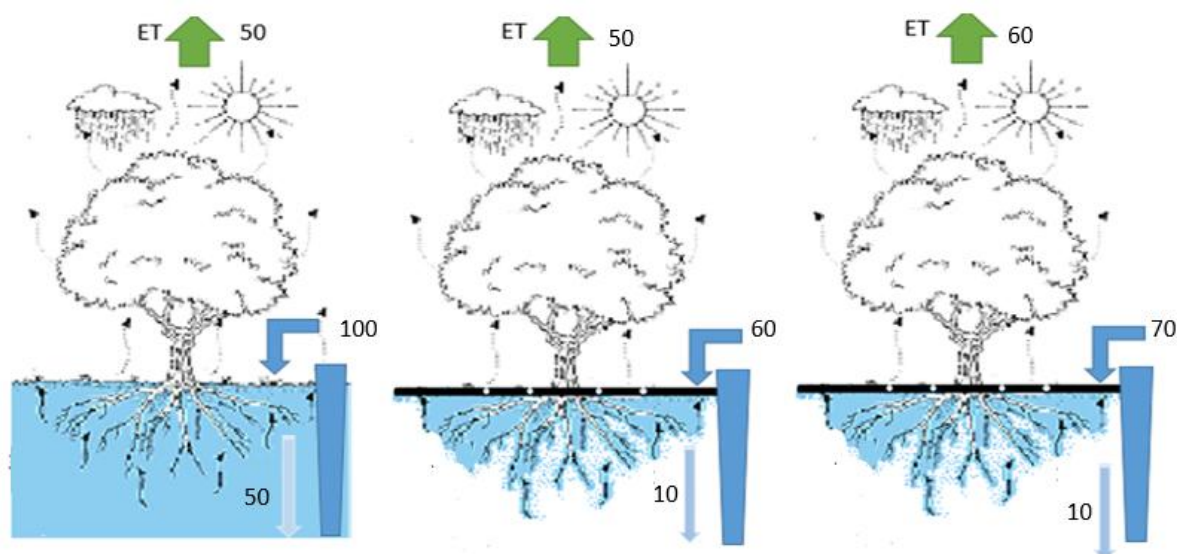
Les zones d'irrigation privée sont basées essentiellement sur l'usage de l'eau souterraine. Les superficies concernées par ce type d'irrigation sont mal identifiées du fait que la majorité des puits et forages ne sont ni enregistrés ni contrôlés (Banque Mondiale, 2015). Il est frappant de constater que plusieurs rapports et documents, sur une période de 10 ans, font état d'une même estimation des superficies irriguées par ce type d'irrigation, de 441,430 ha au niveau de tout le pays (Oubalkace, 2007 ; CESE, 2014 ; Banque Mondiale, 2015). Le PNEEI, comme précisé plus haut, ambitionne d'économiser près de 500 Mm³ dans ces zones. Là encore, cet objectif d'économie est focalisé essentiellement sur le système d'irrigation sans prendre en compte le cycle hydrologique et la nappe.

Le même raisonnement que celui appliqué à la GH est utilisé ici pour déterminer le bilan de la nappe après le passage au goutte à goutte pour l'irrigation privée (Figure 114). Les plantations sont irriguées, dans le premier cas, par un système gravitaire et nécessite pour cela 100 unités d'eau qui sont prélevées de la nappe à travers le forage. La moitié du volume (soit 50 unités) est alors consommée par évapotranspiration alors que 50 unités percolent et rejoignent la nappe.¹³² En irriguant par système localisé, l'agriculteur réduit évidemment les apports d'eau à 70 unités et les infiltrations à 10 unités. L'évapotranspiration est quant à elle considérée comme inchangée (dans l'hypothèse où l'agriculteur n'intensifie pas et ne change pas ses cultures). In fine, le bilan de la nappe reste le même (-50) malgré le passage au goutte à goutte ce qui signifie que la reconversion de l'irrigation n'induit aucune économie au niveau du bassin. Cependant, les 30 unités « économisées » au niveau de la parcelle pourront permettre à l'agriculteur d'intensifier ses cultures ou, comme expliqué plus haut, d'étendre l'irrigation aux parcelles qui n'en bénéficiaient pas auparavant.

¹³¹ Mais bien sûr, en contrepartie, il faudra payer l'investissement dans ce nouveau réseau.

¹³² Le raisonnement n'est pas affecté si l'on change ces valeurs.

Figure 114 : Consommation d'eau de deux système d'irrigation gravitaire et micro irrigation dans une reconversion individuelle



Finalement, les économies escomptées par le PNEEI, dans les deux types de périmètres sont difficiles à réaliser. L'équation s'apparente plus à un jeu à somme nulle où l'augmentation de l'évapotranspiration dans une zone donnée (soit par intensification soit par expansion des zones irriguées) se fait au détriment, et dans les mêmes proportions, de la nappe. C'est ainsi que l'extension de l'agriculture sur de nouvelles superficie assèchent les puits de faibles profondeur et les sources, impactant directement les petits agriculteurs. « *La baisse du niveau des eaux souterraines présente un problème d'équité spécifique : les petits exploitants n'ayant pas l'équipement nécessaire pour forer et pomper plus profondément sont en effet les premiers touchés* » (Banque Mondiale, 2015).

2.2.5 Bénéfices collectifs vs impacts individuels

Il apparaît clairement que les bénéfices tirés de la reconversion individuelle, largement subventionnée par l'Etat, sont strictement privés. Les impacts négatifs de ce type de reconversion, sont en revanche d'ordre collectif puisque les pratiques accompagnants la mise en place de la micro irrigation induisent un maintien, voire une augmentation de l'évapotranspiration, maintenant (ou augmentant) par là même la pression sur la nappe et la baisse de sa recharge.

Dans le cas où la reconversion est collective, se faisant à l'échelle d'un périmètre de grande hydraulique, la mise en place de la micro irrigation permet d'augmenter l'efficience du transport et d'irrigation et donne lieu à deux cas de figure possibles :

- la même quantité totale d'eau de surface est distribuée aux agriculteurs après la généralisation du goutte à goutte. L'utilisation du goutte à goutte permet une augmentation des volumes nets distribués aux agriculteurs, puisque les « pertes » de transport et les infiltrations sont « économisées ». Autrement dit, bien que la quantité distribuée soit la même, celle-ci permet de mieux couvrir les besoins des cultures car l'irrigation génère moins de perte, impliquant dans ce cas, une diminution des pompages pour le complément.

Pour la nappe, le bilan global reste inchangé, les infiltrations de l'eau d'irrigation constituant une entrée à la nappe et qui ont été diminuées par la reconversion et sont compensées par la diminution des pompages.

- Si par contre la reconversion collective des systèmes d'irrigation induit une diminution des quantités d'eau de surface distribuées, sous prétexte d'économie d'eau (ce qui reste peu probable et difficilement applicable de point de vue social), les agriculteurs continueront à recourir à l'eau souterraine pour répondre aux besoins de leurs cultures. L'eau de surface ainsi « économisée » si elle est réallouée à d'autres usages contribuera à créer davantage d'évapotranspiration.

Le discours officiel adopté par le Ministère de l'agriculture quant au volet « eau » du PMV contribue sans doute à mettre au second plan le message de « l'économie de l'eau » proprement dit : « *objectif à terme [du PNEEI] : économie et valorisation de l'eau. Objectifs intermédiaires : modernisation des réseaux collectifs d'irrigation existants pour favoriser la reconversion à l'irrigation localisée, équipement des exploitations agricoles en irrigation localisée et promotion des cultures à haute valeur ajoutée et amélioration de la productivité de l'eau* ». C'est ainsi que ce double discours « économie/productivité » permet au Ministère de l'agriculture de suivre sa stratégie sectorielle de productivité et le développement du secteur agricole pour répondre aux objectifs fixés tout en se présentant, au moins d'un point de vue rhétorique, comme un allié du Ministère de l'eau et de sa stratégie sectorielle fortement incitative à l'économie de l'eau :

Ainsi, le Plan Maroc Vert lancé par sa majesté en 2008, s'inscrit parfaitement dans le cadre de cette haute orientation royale [combinaison d'une augmentation de l'offre avec une politique forte de gestion de nos ressources en eau] en mettant la maîtrise et l'économie de l'eau au cœur de cette stratégie afin d'assurer développement agricole et sécurité alimentaire¹³³.

Il est intéressant de constater que les responsables du Ministère de l'agriculture avaient bien identifié ces dangers puisque déjà dans la note de synthèse du PNEEI de 2007 on trouvait la réflexion suivante : « *Dans le domaine technique, les risques encourus concerneraient : l'extension des superficies irriguées, l'accroissement de la consommation globale d'eau à l'échelle des exploitations, suite à une intensification trop poussée ou encore une mise en valeur, de la part des agriculteurs, inférieure aux attentes* » (MAPM, 2007). Il est apparent que ces réalités techniques sont « balayées sous le tapis » car elles sont trop en contradiction avec les objectifs et messages politiques véhiculés par le PMV. Dans le cas du Haouz qui nous occupe, les "risques" reconnus par le Ministère se conjuguent pour renforcer les dynamiques de surexploitation de la nappe.

2.3 Le contrat de nappe ou la nouvelle panacée ?

Face au constat d'échec des différents instruments utilisés jusque-là pour la maîtrise et la régulation des prélèvements en eau souterraine, le Maroc a choisi, au niveau central, d'adopter un nouvel instrument « participatif » pour réguler les usages de la ressource souterraine : « le contrat de nappe ». Nous avons, au Chapitre 2 de la Partie II, décrit le contrat de nappe en tant

¹³³ Allocution de M. le Ministre de l'agriculture et de la pêche maritime, Aziz Akhennouch, lors de l'atelier nationale de gestion des eaux souterraines à Skhirat, mars 2014.

qu'exemple de transfert de 'bonne pratique'. Dans cette partie, nous nous penchons sur les difficultés de différentes natures que rencontre sa mise en œuvre, d'abord dans le Souss et ensuite dans le Haouz.

2.3.1 Introduction des contrats de nappe

La première expérimentation du contrat de nappe a été menée dans le bassin du Souss Massa en réponse à des problèmes de conflit et plusieurs tentatives de régulation échouées. Avant la mise en place du contrat de nappe, la situation de la région était devenue critique avec la baisse alarmante du niveau la nappe. L'Agence de bassin du Souss Massa avait essayé d'arrêter le creusement de nouveaux forages pour prévenir les extensions et maintenir les investissements déjà en place et qui souffraient déjà du manque d'eau. Ainsi plusieurs nouveaux puits illégaux avaient été fermés suite au constat d'infraction. Très vite, les revendications auprès de la wilaya d'Agadir se sont multipliées et le Wali est intervenu en la faveur des fraudeurs. En 2006, l'idée germe auprès des politiques et des grands agriculteurs d'élaborer un contrat de nappe :

L'histoire commence à Agadir, le fameux contrat de nappe d'Agadir c'était en 2006 et c'est un contrat de nappe, si vous voulez, qui était porté politiquement [...] basé sur une idéologie de Carotte bâton, qui était peut être envisageable à Agadir compte tenu de l'implication d'Akhenouch et de grands producteurs on pouvait imaginer que l'approche carotte et bâton pouvait fonctionner en matière de contrôle des foreurs ¹³⁴.

L'Agence de bassin se voit donc reléguée au deuxième plan dans l'initiation et la mise en œuvre du contrat de nappe dans la zone du Souss Massa ; elle est un acteur parmi tant d'autres et ne s'affiche pas comme le « régulateur » du secteur de l'eau au niveau du bassin. Elle confirme ainsi son manque de pouvoir vis-à-vis des élites locales. Comme le décrit Houdret (2008) : « *La gestion de l'eau est fortement influencée par les structures sociopolitiques locales qui déterminent les priorités de la politique hydraulique* ».

Le Conseil régional du Souss Massa a commandité au cabinet d'étude stratégique américain McKinsey une étude du développement stratégique de la région Souss Massa Drâa. Celle-ci identifie la pénurie de l'eau comme la principale menace qui entrave le bon développement de la zone étudiée, ce qui a motivé la formation d'un groupe de travail pour affronter cette menace. Le Conseil régional, sous l'égide de son président, s'est donc saisi de la question de l'eau et a mobilisé les acteurs agricoles autour de nombreuses réunions de concertation. Il va sans dire que le statut politique du président de région a largement facilité la fédération des acteurs, même les plus réticents, autour de ce contrat. La commission formée pour mettre en œuvre le contrat de nappe du Souss comporte les représentants de tous les secteurs concernés par la question de l'eau et une large part est réservée aux usagers (surtout) agricoles, point important puisque les opposants à la mise en place des contrats de nappe dans les autres bassins sont les agriculteurs eux même.

¹³⁴ Entretien avec un expert du secteur de l'eau, Rabat, 2017

Tableau 50 : Composition de la commission contrat de nappe

Elus	Région du Souss Massa Drâa
les organisations Professionnelles	APEFEL ASPAM ASPEM Fédération des AUEA Association Souss des Professionnels du creusement des puits
Organismes de recherche et de formation	Institut Agronomique Hassan II Institut National de la Recherche Agricole
Services déconcentrés de l'Etat	Directions Régionales et Provinciales de l'Equipeement Direction Régionale des Eaux et Forêts Inspection Régionale de l'Aménagement du Territoire ORMVA/SM Chambres d'Agriculture de Taroudant-Agadir-Tiznit
Organismes de financement	Crédit du Maroc
Gestionnaire de l'eau	Agence de bassin Hydraulique du Souss Massa et Draa ONEE
Autorité locales	3 Présidents des conseils provinciaux Autorités locales

Les caractéristiques même de la zone d'implantation de ce modèle sont déterminantes dans la "réussite" de celui-ci. Le Souss se caractérise par une culture fortement agricole et son orientation vers les marchés européens et internationaux lui confère des caractéristiques particulières qu'on ne trouve nulle part ailleurs au Maroc. L'esprit entrepreneurial de ses agriculteurs, l'organisation poussée que connaît le secteur agricole notamment, et la diversité des organisations professionnelles donnent un poids conséquent au secteur agricole et une force de négociation vis-à-vis des autres acteurs concernés :

Avec le développement de l'agriculture commerciale, en particulier d'exportation, les investisseurs agricoles constituent un lobby politique puissant qui contribue à orienter les politiques publiques vers le développement de la ressource en eau. Les grandes exploitations ont accepté de s'engager dans un contrat de nappe en 2006 à condition que l'Etat s'engage notamment à prospecter les ressources en eau souterraines profondes, à poursuivre la mobilisation des ressources en eau de surface déjà mobilisées au-delà du minimum écologique et à envisager le dessalement pour la zone de Chtouka (BRLi et Agroconcept, 2013).

La sensibilisation des agriculteurs de la zone du Souss face à la pénurie de la ressource est particulièrement poussée. Vu l'intensification de l'agriculture qu'a connue la zone depuis une trentaine d'années la nappe a fortement baissé (une centaine de mètres par endroits) et la qualité de l'eau s'est détériorée, ce qui a contraint certains agriculteurs à abandonner leur terre par manque d'eau. Ce déficit critique augmente le risque encouru par les grands exploitants – un risque concrétisé de manière forte par l'expérience du périmètre de Guerdane où 13,000 ha ont dû être abandonnés avant l'initiative d'un PPP pour apporter de l'eau de surface (Banque

Mondiale, 2015) – et incite ces acteurs à s’engager dans la protection de la nappe à travers le contrat de nappe.

Les concertations se sont soldées par la formulation et la signature d’une convention cadre « *pour la préservation et le développement des ressources en eau dans le bassin du Souss Massa, signée par tous les partenaires publics et privés, centraux et locaux, concernés par la problématique de l’eau* » (site web de l’ABHSMD). Cette liste de mesures à mettre en œuvre se décline en 4 axes principaux (Benchokroun, 2008) :

- Axe1 : Mobilisation de ressources en eau souterraine supplémentaires.
- Axe 2 : Développement de la recherche scientifique.
- Axe 3 : Valorisation et économie d’eau agricole.
- Axe 4 : Mobilisation des eaux de surface supplémentaires.

Pour chacun de ces axes, des mesures techniques, économiques et réglementaires sont détaillées ainsi que leur mode de financement et les parties prenantes chargées de leur mise en œuvre (tableau en annexe). Les mesures économiques se résument à l’augmentation des redevances d’utilisation de l’eau pour les agriculteurs (avec une exonération pour les plus petits) et l’amélioration du recouvrement de celles-ci par l’Agence. Les mesures techniques, quant à elles, comprennent à la fois la réalisation d’un programme « ambitieux » de mobilisation des ressources superficielles qui viendrait alléger la pression sur l’eau de la nappe, la reconversion massive de l’irrigation gravitaire à l’irrigation en goutte à goutte (financée par des fonds de la région et les redevances sur l’eau prélevée), et la recharge artificielle de la nappe à travers la construction de seuils. Les mesures réglementaires concernent particulièrement les agriculteurs. Elles prévoient l’arrêt des extensions agricoles basées sur l’irrigation à partir de la nappe (agrumes et maraichage), ainsi que l’arrêt de nouveaux forages, de pair avec la régularisation des forages illégaux. La convention cadre est déclinée en 6 conventions spécifiques pour détailler les dispositions générales et les conditions de mise en œuvre de chaque objectif, négociées entre les acteurs concernés : « *Il y avait plusieurs documents et pour chacun il y a des parties prenantes un peu différentes ; et pas tous les documents ont été signés par tous les acteurs*¹³⁵ ».

Il est manifeste que cette convention cadre a permis d’initier quelques actions en faveur de l’économie de l’eau souterraine, notamment la sensibilisation des agriculteurs, et leur mobilisation autour de la problématique de l’eau. Elle a aussi permis la réalisation de plusieurs études et analyses de la situation de pénurie que connaît la zone. Néanmoins, elle est loin d’avoir atteint l’objectif affiché, celui de préserver la nappe et de réguler les prélèvements. Les principales mesures se rapportant au volet de contrôle des prélèvements n’ont pas été vraiment mises en place. Les évaluations qui ont été faites vont toutes dans le sens d’un échec au moins partiel du contrat de nappe, mais elles restent très mitigées sur les raisons de cet échec : certains observateurs (GIZ, haut responsable du ministère de l’agriculture, Expert du secteur de l’eau) attribuent l’échec aux agriculteurs, en soutenant que les seules réalisations concernant les axes de la convention sont ceux qui concernent l’Etat et qui se rapportent à la mobilisation des ressources en eaux supplémentaires :

¹³⁵ Entretien à la GIZ, mars 2015. Rabat

On réussit toujours la partie « hard » et on ne réussit pas la partie « soft ». Donc, les mécanismes de gestion de la demande notamment la tarification, le principe de préleveur payeur, de pollueur payeur, on n'a pas pu les réussir ; par contre, on a réussi à étendre le goutte à goutte grâce au Partenariat Public Privé (PPP). Donc, on a avancé sur le développement de l'agriculture mais la nappe continue à souffrir¹³⁶.

Les actions concrètes entreprises par l'Etat sont donc celles d'ordre plutôt technique visant l'augmentation de l'offre par une mobilisation supplémentaire des ressources à la fois souterraines et de surface, selon une gestion de l'offre conventionnelle. En effet, la région du Souss Massa a vu la réalisation de plusieurs barrages et lacs collinaires (Lahouar, Ghazoua, Kourima, Sidi Abdellah, Tamelst) pour la mobilisation de l'eau de surface, ainsi que 15 forages dont un profond pour l'alimentation à partir de l'eau de la nappe. Des seuils pour la recharge de la nappe souterraine ont été mis en place. *« L'Etat a construit des seuils d'infiltration supplémentaires, il a subventionné à hauteur de 70% le transfert de l'eau pour la zone de Guerdane, il a mis en place des projets de réutilisation pour la ville d'Agadir, et des projets de dessalement qui n'étaient même pas envisagés quand le contrat de nappe a été signé »¹³⁷.*

Concernant le programme de reconversion des systèmes d'irrigation en goutte à goutte, les réalisations ont largement dépassé les objectifs (reconversion de 50000 ha), et ceci grâce essentiellement aux subventions de l'Etat octroyées par le Fond de développement agricole. Le montage financier établi par la convention, et qui reposait sur la contribution de la région et les redevances de prélèvement, a très vite été dépassé.

L'étude menée par BRLI et Agro Concept attribue quant à elle l'échec du contrat de nappe à plusieurs raisons liées entre autres à l'Etat :

un retard dans la réalisation des investissements de mobilisation additionnelle des ressources en eau, du fait des contraintes budgétaires, la lourdeur des procédures de reconnaissance des forages existants, la non promulgation des textes régissant les différentes mesures réglementaires prévues par la convention : l'accord des différents ministres sur le relèvement des redevances, nécessaire pour sa mise en application conformément aux textes en vigueur, n'a pas été obtenu (BRLI et Agroconcept, 2013).

Le taux de redevance sur les prélèvements a été revu à la hausse en appliquant « une majoration de 50% de la redevance des eaux souterraines d'irrigation pour les utilisateurs disposant de plus de 15 ha » (GIZ, 2013). Cette mesure devait jouer, en théorie, un double rôle : d'une part elle revêt un caractère dissuasif favorable à l'économie de l'eau, d'autre part elle permet de mobiliser des fonds supplémentaires pour mettre en œuvre les autres mesures prévues par le contrat. Toutefois, aucun des deux objectifs n'a été atteint. En effet, la redevance ne peut être dissuasive que lorsque le paiement s'effectue sur les volumes réellement prélevés. Le refus des agriculteurs d'honorer leurs engagements en installant des compteurs pour leurs forages diminue fortement le caractère dissuasif de la redevance. De plus, le taux de recouvrement des redevances est resté très faible ; l'Agence de Bassin n'ayant pas procédé au recouvrement auprès des agriculteurs et les paiements spontanés de ces derniers, pourtant signataires du

¹³⁶ Entretien avec un haut responsable du ministère de l'agriculture, Rabat, 04/02/2015

¹³⁷ Entretien à la GIZ, mars 2015. Rabat.

contrat, ayant été très faibles : « *Nous avons fait le suivi pour le taux de collecte des redevances de prélèvement des eaux souterraines, et nous remarquons qu'il a chuté de 13% à 2% en 2012. Pratiquement, personne n'a payé* »¹³⁸. Par ailleurs, les mesures restrictives engageant les agriculteurs n'ont pas été mises en œuvre : ni les compteurs prévus pour le contrôle volumétrique des prélèvements, ni l'arrêt des nouveaux forages et des extensions agricoles n'ont été menés à bien, les agriculteurs prétextant le retard « *dans la réalisation des investissements de mobilisation additionnelle de ressources hydriques* » (BRLi et Agroconcept, 2013).

A bien des égards, la convention cadre du Souss, souvent considérée comme une réussite dans la gestion de la demande en eau, s'apparente plus à un contrat de mobilisation des ressources en eau qu'à un vrai contrat de nappe. Elle peut être considérée comme une réussite du point de vue du secteur agricole parce qu'elle a permis le maintien d'une activité agro exportatrice par le biais de mobilisation de plus de ressources conventionnelles et non conventionnelles. Elle n'a par contre pas réussi à réguler les prélèvements des usagers, ni sans doute le creusement de nouveaux puits, et encore moins réduit la pression sur la nappe.

2.3.2 Le contrat de nappe du Haouz, un échec programmé ?

Malgré cet échec relatif du contrat de nappe du Souss, la Stratégie nationale de l'eau de 2008 s'appuie sur cet exemple pour proposer de généraliser cette mesure à tous les bassins surexploités du pays. En conséquence, le contrat de nappe apparaît dans les mesures prévisionnelles du PDAIRE du Tensift depuis 2011. Avec l'appui technique et financier de la GIZ, c'est l'ABHT qui est en charge de mettre en œuvre ce contrat, contrairement à d'autres bassins du Maroc¹³⁹. Près de 5 ans après le lancement des premières études, le processus de mise en place de ce modèle peine à prendre forme : « *nous nous sommes lancés avec l'ABH du Tensift dans un contrat de nappe, franchement avec pas beaucoup de succès* » confirme la responsable du programme AGIRE à la GIZ.

Il est important de faire une analyse comparative des conditions préalables à la mise en place du contrat de nappe dans les deux bassins (le bassin du Souss et de Tensift) pour comprendre en partie l'échec programmé de l'expérience dans le Tensift. En effet, les conditions ayant permis la signature de la convention cadre du Souss ne sont pas réunies, en plus de l'existence de certaines incohérences qui entravent la mise en œuvre du contrat de nappe.

Contrairement au contrat du bassin du Souss, qui était porté initialement par des acteurs politiques locaux forts et par le lobby agricole essentiellement, l'initiative du contrat de nappe dans la zone du Haouz n'a pas « d'appui local » ; elle est portée essentiellement par l'Agence et la GIZ. Un coordinateur régional est installé dans les locaux de l'Agence pour superviser et coordonner le projet. Lors d'un entretien avec un cadre de l'Agence, le manque de soutien politique est ressorti : « *le contrat de nappe du Haouz n'a pas son homme fort. Le contrat du*

¹³⁸ Entretien à la GIZ, mars 2014. Rabat.

¹³⁹ Pour le bassin du Souss, c'est le conseil régional qui a initié et mis en œuvre le contrat de nappe du Souss, en s'appuyant sur l'étude du cabinet d'études stratégiques McKinsey. Pour le Sébou, l'élaboration d'un contrat de nappe a été confié à un cabinet privé TGR Consult.

*Souss avait son homme qui l'a soutenu, c'est pour ça qu'il a été signé »*¹⁴⁰. L'influence des élites politiques joue, dans le cas du Tensift, un rôle autre que dans celui du Souss. L'intervention d'acteurs politiques vient ici plutôt compliquer sa mise en place. L'élaboration de ce contrat de nappe commence vers le début 2011. Des études ont été lancées pour diagnostiquer et analyser la gestion de la nappe du Haouz-Mejjat, qui s'étend sur une superficie de près de 6000 km² et supporte le développement économique de cette région. Géographiquement, elle correspond aussi largement au territoire irrigué de cette zone. Le rapport de cette étude (ABHT/GIZ, 2011) fait un état des lieux de facteurs économiques, régionaux et institutionnels qui sont susceptibles de contribuer à la réussite de ce contrat ; un plan d'action a été finalement dressé. Néanmoins, un changement notable survient une année plus tard dans un autre rapport de l'ABHT/GIZ¹⁴¹ daté d'Avril 2012, dans lequel on constate l'apparition d'une deuxième nappe dans le projet du contrat, plus éloignée que celle du Haouz et n'ayant pas de lien hydrologique avec celle-ci. L'ajout de cette nappe de la Bahira au projet induit des complications de caractère géographique et institutionnel.

Un des cadres de l'Agence de Tensift admet que la prise en compte de cette nouvelle nappe a été « imposée » à l'Agence et que « *c'est déjà assez difficile à mettre en place pour une seule nappe, alors qu'en est-il de deux ?* »¹⁴². Il est vrai que le poids politique de la région des Rhamna, territoire sur lequel se trouve la nappe de la Bahira, prend de l'importance ces dernières années du fait que le président d'une de ses municipalités fait partie de la plus haute sphère politique du pays. Ce politicien soutient activement le développement de son territoire.

L'intérêt financier que représente ce contrat de nappe pour le territoire sur lequel ont l'élabore peut-il être un argument susceptible de susciter un intérêt pour une adhésion à ce contrat? En tout état de cause, le montage financier (bailleurs de fond, subvention de l'Etat, redevances sur les prélèvements....) accompagnant un contrat de nappe permet de financer certains projets dans le but d'alléger la pression sur la nappe. Cependant, la prise en compte de cette nappe se situant au nord-ouest du bassin, qui s'étend de surcroît sur la zone d'action de deux Agences de bassin, celles du Tensift et de l'Oum Er Rbia, multiplie par conséquent les parties prenantes de ce contrat. Deux Agences sont censées coordonner les négociations et les débats autour de ce projet avec la participation de plus de 23 institutions différentes. De plus, ce décalage temporel entre le début du projet et la prise en compte de cette nappe a créé un décalage dans l'identification des parties prenantes, alors que pour la seule nappe du Haouz, une identification et désignation des membres du contrat de nappe avait déjà été établie en 2011. Ce groupe a déjà initié le travail alors que les acteurs dans le contrat de nappe de la Bahira ne sont pas encore identifiés. Ce déphasage a contribué au retard du projet.

Finalement, un second groupe restreint des principaux intervenants/opérateurs/usagers a été créé pour accompagner l'Agence et la GIZ dans la validation des résultats des différentes études et participer à la définition du plan d'action à mettre en place. Ce groupe restreint, créé pour incarner la participation et la concertation, entérine de par sa composition la primauté des services de l'Etat sur les usagers.

¹⁴⁰ Entretien à l'ABHT, 2013. Traduit de l'arabe.

¹⁴¹ 'Mesures de gestion et stratégie de mise en œuvre des contrats de nappe : cas du Haouz-Mejjat et de la Bahira'.

¹⁴² Entretien avec un cadre de l'ABHT, 2014.

Figure 115 : Nappes du Haouz et de la Bahira



Tableau 51 : Liste des membres du groupe restreint du contrat de nappe du Haouz et de la Bahira.

Secrétariat d'Etat chargé de l'eau Wilaya de Marrakech Tensift Al Haouz Région de Marrakech Tensift Al Haouz Province Al Haouz Province Chichaoua Conseil préfectoral de Marrakech Conseil provincial d'Al Haouz Conseil provincial de Chichaoua Chambre d'agriculture de Marrakech Tensift Al Haouz ABH Tensift ABH Oum Er Rbia Direction régionale de l'agriculture de Marrakech	Direction régionale de l'ONEP Conseil régional du tourisme GIZ Service eau Marrakech Service eau Al Haouz Ministère de l'Équipement (direction du budget) Commandement régionale de la Gendarmerie royale Direction irrigation et aménagement de l'espace agricole (ministère de l'équipement) AUEA Agafay AUEA Tazakourte AUEA Bouhsina
---	--

De plus, les seuls usagers représentés directement par le biais d'associations sont les usagers agricoles. Ce choix confirme la vision de l'Agence/GIZ qui dirige le contrat de nappe vers la régulation des prélèvements en eaux souterraines du secteur agricole, tout comme ce fut le cas dans le Souss. Néanmoins, des différences de taille avec ce bassin doivent être notées : tout

d'abord la faible organisation des secteurs concernés par la ressource. Aucune organisation professionnelle ne représente les producteurs et il n'y a que 3 AUEA mentionnées parmi les membres de la commission du contrat. Un autre facteur distinctif est le développement accru de la demande touristique : ce secteur qui prend de l'importance tant économiquement que politiquement demande de plus en plus d'eau et semble avoir été « oublié » dans le plan de gestion élaboré comme préalable au contrat de nappe. Questionné sur la raison de cette exclusion, un responsable de l'Agence de bassin considère que « *si on arrive à fédérer les grands agriculteurs dans ce contrat de nappe, on aura déjà fait un grand pas* ». L'hypothèse peut être faite ici, que l'exclusion des autres secteurs (tourisme et urbanisme) n'est pas un choix en soit, mais découlerait de la difficulté à remettre en cause les projets de ces deux secteurs stratégiques pour la ville de Marrakech et de faire respecter les dispositions d'un éventuel contrat de nappe à des promoteurs immobiliers ou à des propriétaires de golfs et de complexes touristiques forts de leur poids économique et politique, et qui constituent des groupes de pression puissants en faveur du statu quo. Finalement, les actions restrictives s'adressent au seul secteur agricole sous forme de mesures diverses pouvant comprendre la délimitation des périmètres de sauvegarde, l'arrêt des extensions des prélèvements au-delà des niveaux existants à une date de référence, la reconversion des assolements et l'utilisation de techniques d'irrigation économes en eau. En outre, la profession des foreurs de puits n'est pas impliquée dans cette commission alors que la surexploitation de la nappe prend en partie sa source dans l'anarchie qui régit ce domaine qui échappe totalement à la régulation et au contrôle.

Le processus de mise en place du contrat de nappe dans le Haouz a permis de faire un état des lieux des deux nappes et d'analyser la gestion, le suivi et le contrôle de celles-ci pour dégager les principaux axes d'intervention. Il a aussi abouti à une caractérisation des agriculteurs et de leur prédisposition à adhérer à ce contrat.

Ainsi, selon les estimations de l'ABHT (2011), plus de 20,000 agriculteurs, seraient disposés à adhérer au processus du contrat de nappe, parmi lesquels les plus grands exploitants de la zone. Ces acteurs présenteraient le plus de risques face à une situation de laisser faire qui conduirait inévitablement à une pénurie en eau. Il est à noter que l'ABHT estime que 11% des grands préleveurs agricoles prélèveraient à eux seuls 53,5% du volume total prélevé de la nappe.

Tableau 52 : Catégories des agriculteurs classées selon leur disposition à adhérer au processus du contrat de nappe (Source ABHT, 2011)

Acteurs	Prélèvements	Risques	Prédisposition
Très grands exploitants (20/10.000 ha)	+++	+++	+++
Autre grands exploitants (400/18.000 ha)	+	+	+
Exploitants locaux (40.000 /100.000 ha)	++	++	+++
Locaux passifs (inclus dans chiffre précédent)	+	+	0
Petits (19.000/ 14.000 ha)	+	+	+

Pourtant, un responsable de l'Agence de bassin précise que lors des premières phases de travail, l'Agence a été confrontée à « *une vision des agriculteurs complètement différente, qui dit en somme que l'eau souterraine est leur propriété, que c'est un bien commun et donc quelque part ils ont le droit de se servir de cette ressource* »¹⁴³. En effet la pénurie en eau dans la zone du Haouz ne se fait pas autant sentir que dans le bassin du Sous Massa, notamment auprès des grands agriculteurs ; il n'y a pas de perte de rendement ou d'abandon des cultures à grande échelle (cas de Guerdane dans le Souss). Les possibilités d'approfondir les puits ou d'augmenter leur nombre sont encore techniquement possibles, économiquement rentables (pour ceux qui peuvent entreprendre ces investissements) et socialement plus faciles à accepter que l'arrêt des extensions ou encore les quotas de prélèvement. Ce manque de sensibilisation conduit à réduire l'engagement des acteurs dans un « contrat » qu'ils considèrent comme contraignant. Dans ce sens, l'Agence vise en premier lieu l'adhésion d'une partie des grands exploitants puisque dans le Haouz 11% des agriculteurs exploiteraient plus de la moitié des ressources en eaux souterraines.

Le contrat de nappe peine à trouver sa légitimité, même auprès de l'administration sectorielle locale. Un cadre de l'administration ayant participé aux différentes négociations autour de ces questions de gestion de la demande nous dit :

C'est du cinéma, de ces gens-là (...) Maintenant on dit qu'il y a ce plan de coopération, le contrat de nappe.... J'ai assisté à des réunions... Je dis que c'est n'importe quoi, parce qu'au lieu de ce contrat de nappe, on aurait dû faire autre chose de mieux ; cela veut dire essayer de s'approcher de l'agriculteur, ce n'est pas le fait de porter le bâton en avant qui va résoudre les problèmes.... À mon avis au lieu d'interdire le creusement on aurait dû penser à faire des puits collectifs, à faire des bassins collectifs, à éduquer l'agriculteur à un esprit d'économie de l'eau, au lieu de dire 'c'est interdit de creuser'.

In fine, malgré ces réticences, le plan d'action (ABHT/GIZ, 2011) fixé par les différents acteurs comporte 2 axes stratégiques : d'une part la gestion de la demande à travers l'arrêt des extensions et la gestion des prélèvements et, d'autre part, la mobilisation de ressources en eau par la réutilisation des eaux usées, la recharge de la nappe et la mobilisation de l'eau par le biais de grands barrages. Dans la mise en œuvre, ce sont des mesures très semblables à celles du contrat de nappe du Souss auxquelles ce travail en amont a abouti. En dépit de la formulation de ce plan d'action aucune mesure de gestion de la demande n'a pu être mise en place. En revanche, les actions d'ordre technique ont été amorcées : des seuils ont été construits sur le lit de l'Oued Ghmat pour recharger la nappe du Haouz, un réseau de réutilisation de l'eau usée traitée, en plus de plusieurs aménagements pour mobiliser de l'eau de surface (barrages Ouagjdite dans la province d'Al Haouz, transfert interbassin à partir du barrage Al Massira).

Consciente de l'impossibilité d'avoir un contrat de nappe à l'horizon 2016, tel que décrété par le Ministère de tutelle, l'Agence de bassin du Tensift s'engage dans ce processus sans grande conviction quant à sa réussite. « *L'idée pour nous, pour le contrat de nappe, ce n'est pas une connotation contrat de nappe. Pour nous c'est vraiment une convention pour essayer de chercher le maximum de gains sur les systèmes existants c'est à dire faire une analyse systémique des*

¹⁴³ Interview à l'ABHT, mars 2014.

*modes de gestion actuels parce qu'on ne les connaît pas »*¹⁴⁴. A demi-mots, cet agent de l'ABHT avoue que le contrat de nappe présente une occasion pour combler quelques lacunes de l'Agence et remettre à niveau la base de données de celle-ci (piézométrie, hydrologique, usages actuels...), même s'il n'aboutit pas.

En 2014, l'ABHT et la GIZ changent de stratégie et introduisent une nouvelle terminologie dans leurs publications. Le contrat de nappe est alors rebaptisé « *Convention GIRE du bassin Haouz-Mejjate* » dont l'objectif est de mettre en place des actions concertées avec les différents partenaires visant la réhabilitation qualitative et quantitative des ressources en eau dans le bassin Haouz Mejjate (AHT Group/ AG-Resing, 2017). Signalant ainsi une rupture avec l'approche globale des contrats de nappe précédents, l'ABHT décide d'élaborer des « *plans GIRE locaux* » qui aboutiront, in fine à la signature d'une convention :

*On s'est mis d'accord avec la GIZ pour essayer de travailler sur la nappe proche au niveau locale on a lancé deux études locales au niveau de deux sous bassins Rherhaya et Chichaoua pour essayer de voir et de tester un peu la démarche sur deux terrain complètement différents d'un côté Rherhaya qui est assez bien connu et l'autre le Chichaoua qui est plutôt est assez vierge*¹⁴⁵.

Ainsi donc, avec le soutien de la GIZ et le financement de la KfW, des plans locaux de gestion sont lancés d'abord dans les deux sous bassins pilotes, puis dans tous les sous bassins du Tensift, pour in fine, « *mettre en place des actions concertées avec les différents partenaires visant la réhabilitation qualitative et quantitative des ressources en eau dans le bassin Haouz Mejjate* » (AHT Group/ AG Resing, 2017). Pour l'élaboration de cette convention GIRE, deux comités ont été fixés par un arrêté du Wali, daté de décembre 2014. Le premier, un comité de pilotage est directement présidé par le Wali et rassemble tous les gouverneurs de la zone concernée, les présidents des conseils régionaux et préfectoraux, les présidents des chambres sectorielles, les directeurs régionaux et provinciaux des services déconcentrés des différents ministères, le président de l'université de Marrakech, le président de l'association des producteurs agricoles ainsi que les représentants des AUEA, de PMH, et GH dans le CSEC. Ce comité est censé assurer « *le suivi des orientations générales de la convention Eau et l'arbitrage en cas de problèmes majeurs* »¹⁴⁶. Le second comité est chargé du suivi et de la réalisation du plan d'action de la convention GIRE et se compose quant à lui uniquement de représentants des administrations sectorielles territoriales concernées par la gestion et l'utilisation de l'eau. Nous pouvons ici supposer que ces comités connaîtront les mêmes tensions qui se manifestent au niveau de l'Agence et au niveau central et qui illustrent finalement les intérêts économiques et politiques inhérents aux différentes administrations sectorielles.

Après des études de diagnostic de chaque sous bassin, conduits de façon « concertée et participative » (AGH/ AG-Resing, 2017), un plan d'action GIRE est finalement fixé [en 2017] et « *renferme 33 actions d'amélioration à la fois techniques, organisationnelles et règlementaires à mettre en place d'ici l'horizon 2030* » (Ibid).

¹⁴⁴ Entretien à l'ABHT,

¹⁴⁵ Entretien avec un fonctionnaire de l'Agence de bassin, 2015

¹⁴⁶ Site web dédié à la convention : <http://convention-eau-tensift.ma>

Les mesures opérationnelles inscrites dans le plan d'action se résument globalement à :

- la mobilisation de l'eau de surface supplémentaire pour soulager la nappe,
- l'interdiction des extensions d'irrigation,
- l'installation des compteurs au niveau des puits pour assurer le contrôle des prélèvements,
- l'instauration d'une obligation de déclaration des forages par les sociétés de forages elles même,
- l'arrêt de l'octroi des autorisations de prélèvement,
- l'adaptation des aides de l'État accordées dans le cadre du FDA au contexte hydro-climatique de la région Marrakech-Safi.

Figure 116 : Objectifs et sous objectifs de la convention GIRE Haouz Mejjat

Objectif	Sous-objectif
I. Limitation des prélèvements	Réduction des prélèvements des eaux souterraines
	Suivi et contrôle des prélèvements
	Contrôle des extensions des superficies irriguées
II. Préservation de la qualité des ressources en eau	Établissement des périmètres de protection
	Contrôle et gestion des rejets industriels
	Réduction de la pollution agricole des ressources en eau
	Assainissement et valorisation des eaux usées domestiques
III. Recours aux ressources en eau alternatives	Réutilisation des eaux usées épurées
	Collecte et valorisation des eaux pluviales
	Recours à la mobilisation des eaux saumâtres
IV. Économie et valorisation des ressources en eau	Amélioration et adaptation des pratiques agricoles à l'économie et à la valorisation des eaux d'irrigation
	Amélioration de l'efficacité des réseaux de distribution
	Économie d'eau à l'échelle des usages domestiques, touristiques et industriels
V. Aménagement de bassins versants et adaptations aux changements climatiques	Renforcement du traitement biologique et mécanique des bassins versants
	Amélioration de la gestion des crues
	Amélioration de la gestion de la sécheresse
VI. Mise en place d'un système de gouvernance basée sur la concertation, l'échange et l'implication des parties-prenantes	Renforcement du rôle des institutions dans la GIRE
	Renforcement des capacités, Formation et Éducation
	Information, sensibilisation et implication active des usagers d'eau
	Garantie d'une solidarité amont-aval relativement aux ressources en eau

D'autres mesures axées sur le renforcement des connaissances du système naturel, la modélisation ou encore, la sensibilisation des usagers sont aussi mises en avant dans le plan d'action.

Lors de la priorisation des actions du Plan, les mesures les plus controversées et donc plus difficiles à mettre en œuvre se retrouvent en bas de l'échelle. C'est notamment le cas de l'installation de compteurs au niveau des ouvrages de prélèvements d'eau souterraine, ou encore de la mise en place d'un réseau de suivi des rejets industriels, alors que la mobilisation de « *tout nouvel apport en eau qui vient pour soulager la nappe* » (ibid) est classée, sans grande surprise, en priorité maximale. Plus surprenant, le terme 'contrat de nappe' a totalement disparu et ne figure pas dans le document de 116 pages de la version finale du plan d'action pour le bassin du Haouz-Mejjate. On ne peut qu'en déduire que les objectifs normativement associés aux contrats de nappe ont été jugés inaccessibles et qu'il lui a été préférée une liste de mesures possibles classées par ordre de priorité.

En somme, comme pour le cas du Souss, le contrat de nappe du Haouz¹⁴⁷ puis la convention GIRE élaborés dans le Haouz ne visent en pratique peu ou pas à maîtriser les différentes demandes et à les restreindre, ce qui est à l'évidence difficile à mettre en place d'un point de vue social et politique (usagers agricoles, touristiques, urbains....). Il vise principalement à remplacer l'eau de la nappe par de l'eau de surface, en construisant d'autre barrages, en rechargeant la nappe, en réutilisant l'eau usée, au-delà des économies en eau attendues de la mise en place massive de systèmes de goutte à goutte et de l'amélioration de l'efficacité des réseaux (voir section précédente). Del Vecchio et Mayaux (2017) ont fait le même constat au sujet du contrat de nappe du Saïss, largement articulée autour de la construction du barrage du Dez et le transfert d'eau superficielle vers la plaine du Saïss. La dynamique autour du contrat permet néanmoins à l'Agence de bassin de construire des modèles et des scénarios qui viennent légitimer les décisions de protection de la nappe qu'elle prend ou qu'elle prendrait dans le futur et renforcer sa position vis-à-vis des autres secteurs : « *on aura la chance de calibrer nos modèles, on aura au moins la base technique pour faire le plaidoyer de certaines choses et laisser la décision aux politiciens* ».

En résumé, on peut comprendre le réalisme et l'accent mis sur les données et les réalisations physiques de l'Agence et de la GIZ. Dans un contexte où les dynamiques des ressources souterraines sont encore assez mal connues, où il y aurait un minimum de 20,000 puits exploités, où les usagers vont des micro-exploitations, des villas et résidences jusqu'aux golfs et compagnies/investisseurs, la tâche d'établir un 'contrat' s'avère particulièrement ardue pour une Agence aux moyens et à la légitimité trop limités.

L'expérience internationale en la matière n'incite pas à plus d'optimisme. Les quelques cas de réussite de mise en place de contrat de nappe dans le monde, concerne des nappes (la Beauce, près de Paris ou la Mancha Orientale, en Espagne) situées dans des zones du monde où les conditions climatiques sont plus favorables que celles du Haouz et où un nombre plus restreint d'utilisateurs est concerné (quelques centaines, voire quelques milliers). Dans les cas similaires à

¹⁴⁷ Dans le bassin du Saïss, le contrat de nappe est assimilé par Del Vecchio et Mayaux (2017) à un plan d'aménagement étiatique destiné à augmenter l'offre en mobilisant d'avantage de ressources en eau de surface

la nappe du Haouz (nombre élevé et hétérogénéité des utilisateurs, grande dépendance de l'agriculture des eaux souterraines, pauvreté rurale), cités dans la synthèse internationale élaboré par Molle et Closas (2017), les expériences de mises en place de règles collectives de gestion des eaux souterraines, sous forme de « contrat de nappe », peinent à se concrétiser.

En définitive, le fait que la nécessité de réduire la surexploitation de la nappe ne peut passer que par une restriction des prélèvements est une réalité difficile à assumer et afficher publiquement d'un point de vue politique. La vision officielle des mécanismes de mise en œuvre d'un contrat de nappe en dissimule les difficultés :

Ces mécanismes exigent la participation des utilisateurs d'eau souterraine, des parties prenantes, des acteurs dans la gestion et l'exploitation des ressources en eaux souterraines afin de développer un contrat pour chaque nappe, dans le but de rationaliser son exploitation et préserver ses ressources en vue d'un développement durable, équitable au profit de tous (RdM, 2013).

La 'rationalisation' de l'exploitation des ressources est censée permettre un usage à la fois équitable et environnementalement durable. C'est le mode incantatoire de la GIRE qui veut gommer le côté hautement politique de l'allocation d'une ressource finie. Une allocation qui, dans un bassin quasiment fermé, se rapproche d'un jeu à somme nulle dans lequel il ne peut pas ne pas y avoir de perdants.

Partie IV

L'Agence de bassin revisitée

1 L'Agence de bassin marocaine : un bricolage institutionnel

Si le contrôle politique du fleuve-flux et de son territoire (la vallée, les affluents, le bassin versant) reste une préoccupation du pouvoir central de l'État-nation, la responsabilité de son aménagement et de la gestion de son eau peut être déléguée à un dispositif spécifique, qui se substitue plus ou moins à l'administration : l'organisme de bassin (Meublat et Le Lourd, 2001).

Dans ce chapitre, nous allons nous intéresser à la façon dont ont été réellement appropriés les modèles de « la GIRE » et des « agences de bassin » au Maroc. Nous verrons comment, bien que le transfert de ces modèles ait fait l'objet d'un volontarisme politique et que certains en attendaient « *des modifications profondes dans les structures sociales* » (Benkhatab, 2010), celui-ci a donné lieu à des hybridations avec les politiques publiques nationales (Hassenteufel, 2005) et les institutions en place. Comme le souligne Benkhatab (2010), « *les modalités d'application des décisions de politiques publiques sont aussi déterminants pour les processus de changement que les décisions elles-mêmes* » et on observe souvent une résilience des politiques publiques antérieures au changement, ou du bricolage institutionnel (Sehring, 2006), liés particulièrement aux dépendances au sentier qui accompagnent ces processus.

On a vu dans la Partie I que si l'adoption d'un organisme de bassin fait consensus au niveau mondial, ceux-ci « *se présentent sous différentes formes et tailles* » (Huitema et Meijerink, 2017). En effet, les montages institutionnels et les formes juridiques de ces organismes varient considérablement et certaines organisations (autorité de bassin de type TVA, Agence de l'eau française, *Confederaciones Hidrográficas*) sont promues comme des modèles transférables par les organismes internationaux et les organismes de coopération, modèles que d'autres pays tentent de reproduire ou de s'approprier.

Le Maroc, en voulant institutionnaliser les agences du bassin, s'est inspiré clairement des deux modèles français et espagnol. Nous allons dans ce qui suit discuter le résultat de cette double inspiration et analyserons ainsi la traduction marocaine de ces deux modèles. Nous choisissons d'analyser l'Agence marocaine du bassin en reprenant les variables de l'analyse des 'RBO' proposées par Bloomquist et al. (2005).

1.1 Variables contextuelles et conditions initiales

- Le ou les problèmes majeurs à l'origine de la création du RBO

La création et la performance des organismes de bassins sont tributaires des facteurs contextuels et des conditions initiales qui précèdent leur émergence. Au Maroc, la réforme institutionnelle à l'origine de la création des Agences de bassins est une réponse aux graves problèmes de sécheresse qui ont caractérisé le début des années 1980. Ce type de problème a évidemment conditionné le type d'agence mise en place. Contrairement à la France, pour laquelle le problème à l'origine de la création des agences financières était plutôt d'ordre qualitatif¹⁴⁸ (Clarimont, 2009 ; Lanfranchi, 2008, Ténrière-Buchot, 2013) (pollution généralisée des

¹⁴⁸ "Dans la veine de la prise de conscience des problèmes environnementaux qui s'exprimeront dans les années 60-70 et notamment au sein du club de Rome, la loi de 1964 devait répondre aux problèmes de qualité des rivières et des plans d'eau qui devenaient de plus en plus critiques. Pour répondre à ce problème, elle créait des procédures d'objectifs de

cours d'eau), la nature du problème auquel devait faire face la Maroc était plutôt d'ordre quantitatif (comme pour l'Espagne), relatif à la satisfaction des besoins pour répondre aux besoins grandissant de l'irrigation essentiellement.

Ceci a sans nul doute conditionné la nature des missions affectées à ces institutions, notamment en matière de gestion des ouvrages hydrauliques et de gestion de l'offre. L'orientation politique marocaine vers une agriculture irriguée à grande échelle, lancée et soutenue par le roi Hassan II, a également conforté la focalisation des Agences de bassin sur la satisfaction de l'offre et plus généralement explique la création d'institutions assez faibles, du point de vue du pouvoir bureaucratique, pour ne pas faire obstacle à l'orientation générale du pays et ne pas menacer les prérogatives d'autres administrations puissantes comme l'agriculture et l'intérieur.

- Initiative "top-down" ou "bottom-up"

Cette variable est importante dans la mesure où elle influence directement l'implication et l'appropriation (ou pas) de la réforme par les acteurs au sein du bassin ou de l'administration. Quand l'initiative est bottom-up, on observe une institutionnalisation de l'action collective (Barraqué, 1998) comme dans le cas de l'Allemagne ou des Pays-Bas. Par contraste, les confédérations hydrographiques espagnoles sont le produit de l'Etat central et jouent par ailleurs « *un rôle de centralisateur au détriment des collectivités locales traditionnelles* » (Barraqué, 1998). Au Maroc, la réforme de la loi sur l'eau et l'émergence des Agences de bassin s'est faite à l'initiative du roi Hassan II, lors de la première réunion du Conseil supérieur de l'eau et du climat en 1989, en réponse à la sécheresse sévère qu'a connu le pays, à la fin des années 1980. Ainsi, si Huitema et Meijerink (2017) soutiennent que souvent

les catastrophes, telles que les inondations ou les périodes de sécheresse graves, sont des occasions importantes pour lancer des propositions visant à modifier la conception institutionnelle des OBF [...] élargir leur champ d'application (par exemple en incluant les problèmes de quantité d'eau dans leur mandat s'ils n'étaient pas inclus auparavant), leur donner plus d'autorité ou remettre en question leur performance,

au Maroc, la catastrophe (la sécheresse) fut l'occasion de mettre en place les Agences de bassin pour des considérations plutôt politiques et de stabilisation du pays confirmant ainsi l'idée que « *l'état d'urgence tend plutôt à renforcer le pouvoir de l'Etat-Nation* » (Fassin, 2011 cité par Guerrin et Bouleau, 2014).

La création des ABH fait donc partie d'une réforme du gouvernement central qui s'est largement appuyée sur les expériences internationales de l'époque. La création des agences s'est faite d'abord dans l'Oum Er Rbia en 1998 présenté comme bassin pilote, pour ensuite être généralisée en deux étapes (2000 puis 2009) à tout le pays. Il s'agit donc d'une initiative en entièrement top-down.

qualité et des structures décentralisées : les agences financières de bassin" (Lanfranchi, 2008). Voir aussi Clarimont (2009) : "C'est la loi sur le régime et la répartition des eaux et la lutte contre la pollution du 16 décembre 1964 qui institutionnalise le découpage du pays en six grands bassins et crée également les agences financières de bassin, devenues agences de l'eau en 1992. Il s'agit moins alors de favoriser l'équipement hydraulique du pays que de contribuer à l'amélioration de la qualité de l'eau".

- Influence des organismes supra-nationaux

L'influence des organismes internationaux et des bailleurs de fond a été clairement mis en avant dans la Partie II sur l'historique de la réforme de l'eau et l'institutionnalisation des Agences de bassins au Maroc. Ainsi, le pays a été récipiendaire de différents modèles de politique publique dans le secteur de l'eau (GIRE, Agence de Bassin, Gestion de la Demande, Contrat de nappe...) qui ont bénéficié de l'appui financier et technique des organismes internationaux (la Banque Mondiale, l'AFD et la FAO, notamment). La coopération bilatérale, notamment la GIZ avec sa 'Convention GIRE' et son appui aux contrats de nappe, a aussi joué un rôle déterminant dans le choix et la mise en place de ces modèles.

Dans les deux cas de transfert de modèle, ces entrepreneurs internationaux de transfert se sont appuyés sur des expériences modèles ou des projets pilotes censés fournir une preuve de la réussite du modèle transféré. L'agence pilote de l'Oum er Rbia et le contrat de nappe du Souss peuvent être en effet considérées comme des « *images soigneusement construites du test [de performances de ces modèles], devenues des bannières de nouveaux modes de gouvernance, bien que les preuves réelles de leur succès soient très minces* » (Huitema et Meijerink, 2017).

Le Maroc a de ce fait subi « *une harmonisation exogène* » (Allal, 2007) des politiques de l'eau qui reflète partiellement les injonctions inscrites dans les programmes des organismes internationaux et bilatéraux. Comme dans de nombreux pays en développement, les bailleurs de fond conditionnent leurs prêts et le financement des projets à la mise en place d'organisme de gestion des ressources en eau. En Inde par exemple, la Banque Mondiale a financé des projets de restructuration du secteur de l'eau dans divers Etats, avec l'obligation de mettre en place des « *autorités ou des commissions de gestion de l'eau* » (Wagle et al., 2015) donnant ainsi naissance, dans un premier temps à l'Autorité de Réglementation des Ressources en Eau de Maharashtra, érigé ensuite en modèle à généraliser à tous les Etats indiens. Au Vietnam (Molle et Hoanh, 2009), la Banque Asiatique de Développement, en finançant deux projets se rapportant à la planification des ressources en eau au niveau des bassins hydrographiques, a contribué directement à la création de l'organisme de bassin du Fleuve Rouge et à la réorganisation du secteur de l'eau.

Enfin, nous avons noté comment cette influence des bailleurs de fonds et organisations internationales reflétait également une tendance assez générale de leur part à promouvoir des 'bonnes pratiques' dont ils espèrent des répliques réussies (Mukhtarov et Daniell, 2017). Ces bonnes pratiques traduisent leur adhésion à certains concepts assez largement idéologiques (e.g. la décentralisation, les principes usager-payeur et pollueur-payeur, la foi dans les outils économiques et en particulier la tarification, la gestion intégrée par bassin, le goutte-à-goutte, etc). Cette foi traduit aussi un espoir, partagé par le gouvernement, que des 'fixes' technique, managériaux ou institutionnels puissent apporter des solutions socialement acceptables.

1.2 Structure et fonctions des Agences de bassin

De point de vue de sa structure juridique, l'Agence de bassin marocaine est un établissement public à caractère administratif doté de la personnalité morale, tout comme les organismes de bassin français et espagnol. Néanmoins, la différence se situe au niveau des différentes tâches dont elles a la charge. Les missions des Agences de bassin, instituées par la loi 10-95 et

confirmées par la loi 36-15, ainsi que celles des *confederaciones* espagnoles, sont diverses et étendues, contrairement aux agences financières françaises pour lesquelles elles sont plus limitées (Tableau 53).

En effet, l'Agence française de l'eau n'exerce pas de missions régaliennes (comme pour l'Espagne et le Maroc), qui sont assurées par les services déconcentrés des ministères concernés. Ses missions sont limitées à la planification des ressources en eau et à la gestion financière des redevances prélèvement et pollution, qu'elle fait en concertation avec les acteurs à travers le comité de bassin, et sous le contrôle de l'Etat. Les opérateurs et les établissements publics territoriaux eux s'occupent de la construction des barrages et de la gestion des aménagements.

D'abord exclusivement économique et financière (prélèvement d'une redevance au nom du principe « pollueur-payeur » et octroi de subventions d'équipement), la mission des agences s'est élargie à la planification avec la loi sur l'eau du 3 janvier 1992 (Clarimont, 2009).

Barraqué et Laigneau (2017) soutiennent que les Agences de l'eau françaises ont un statut particulier :

Ces agences ne sont ni des établissements publics de l'État prélevant des impôts ni des facilitateurs des "marchés de l'eau" (que l'on peine à faire fonctionner même aux États-Unis, en raison des coûts de transaction). Ce sont des établissements publics au service de leurs usagers réunis ès-qualités pour protéger l'environnement de la façon la plus efficace possible en se mettant d'accord, à l'instar de leur modèle de départ, dans la Ruhr.

A contrario, en Espagne, les confédérations hydrographiques, attachées à la logique des grands travaux héritée de l'ère franquiste (Buchs, 2012), ont de plus larges responsabilités. Leurs missions sont axées sur la mise en valeur des ressources en eau, elles sont aussi en charge de la conception, exécution et exploitation des ouvrages hydrauliques, de la planification des ressources (élaboration, exécution et révision des plans hydrologiques de bassin) et de la police de l'eau. Ces missions sont mises en œuvre en concertation avec les usagers, qui sont organisés en différents comités spécialisés. Les confédérations espagnoles jouent ainsi un double rôle, mixant les tâches régaliennes (qui incombent à l'Etat pour le modèle français) et des tâches plus apparentées à la gestion intégrée des ressources. Pour l'Espagne, le choix politique de développer un « *mode de production agricole productiviste bâti sur une agriculture capitaliste intensive en partie destinée à l'exportation* » (Buchs, 2012), couplé à une urbanisation soutenue et un secteur touristique en plein essor se répercute inévitablement sur les ressources en eau. De ce fait, malgré les réformes de la loi de l'eau espagnole (en 1985) et les obligations de la DCE, le pays est encore clairement tourné vers la mise en œuvre d'infrastructures hydrauliques.

L'Agence de bassin marocaine est une institution hybride, mixant les attributions des modèles français et espagnol. Elle est ainsi en charge des missions régaliennes de l'Etat et de la gestion des grands ouvrages, directement héritées des anciennes Directions de l'Hydraulique, et des missions nouvelles se rapportant à la gestion intégrée des ressources en eau, notamment la gestion des permis et des redevances pollution et prélèvement. Elle est aussi en charge de la maîtrise d'ouvrage pour la lutte contre les inondations. Seule la construction des ouvrages de mobilisation des ressources en eau est à la charge de l'Etat.

Tableau 53. L'agence Marocaine et les modèles français et espagnols

	Modèle		
	Espagnol	Français	Marocain
Problème principale générant la création	Mobilisation de l'eau pour répondre à la demande croissante	Faire face à la pollution généralisée des cours d'eau	Mobilisation de l'eau pour répondre à la demande croissante
Structure juridique	Etablissement public	Etablissement public	Etablissement public
Source de financement	Fonds propres et subventions de l'Etat	Fonds propres	Fonds propres et subventions de l'Etat
Missions et taches du RBO			
Administration du DPH	X		X
Elaboration des bases de données des RE	X		X
Police des eaux	X		X
Planification des ressources	X	X	X
Gestion des ressources (allocation)	X	X	X
Etude et réalisation des ouvrages hydrauliques	X		
Exploitation et maintenance des ouvrages hydrauliques	X		X
Etude et réalisation d'ouvrages de protection contre les inondations	X		X
Assistance technique aux usagers	X	X	X
Aides financières aux usagers		X	X

Les types de missions qu'elles assurent sont variés (Partie II, Chapitre 1) et incluent 1) des missions régaliennes de l'Etat (administration du DPH, gestion de pénurie et inondations, police des eaux,...), 2) une mission de planification des ressources en eau (PDAIREs, plans locaux de gestion des eaux au niveau local (sous bassins), gestion, contrôle et suivi quantitatif et qualitatif des ressources en eau,...), 3) des missions d'assistance technique aux acteurs et de gestion des redevances, 4) une mission de gestion et d'entretien des principaux ouvrages hydrauliques, et 5) une mission de maîtrise d'ouvrage et d'infrastructures de lutte contre les inondations.

1.3 Tutelle et financement

L'Agence de bassin est placée sous la tutelle de l'Etat, son conseil d'administration est présidé par l'autorité chargée de l'eau (le Secrétariat d'Etat Chargé de l'Eau), alors que les organismes de bassin espagnols et français sont placés sous la tutelle du Ministère de l'environnement (les agences de l'eau françaises ont une double tutelle : environnement et finances). Cette filiation du Ministère chargé de l'eau (travaux publics, équipements, mines et énergie ; puis équipement et transport en 2017) conforte la prévalence de la gestion de l'offre sur celle de la demande et ne permet pas une autonomisation du 'secteur' de l'environnement. Les agences de l'eau en France sont également placées sous la tutelle du Ministère des finances, pour les questions financières et budgétaires, du fait de l'importance des redevances qu'elles sont à même de gérer. Cependant, la relation avec le Ministère des finances reste quelques peu conflictuelle, celui-ci n'ayant « *jamais accepté l'autonomie budgétaire dont bénéficiaient les agences de l'eau, [...] réclamait que l'on soumette leur budget à l'article 34 de la Constitution, et donc à un contrôle parlementaire annuel* » (Barraqué et Laigneau, 2017).

Les sources de financement de l'Agence de bassin sont multiples, composées en théorie de fonds propres provenant des redevances d'utilisation des eaux, de déversement des eaux usées, des dons, legs et donations, des avances et prêts remboursables provenant de l'Etat et d'organismes publics ou privés, des amendes et indemnités, de taxes parafiscales instituées à son profit, et de toutes autres recettes en rapport avec son activité.

Un bon nombre de ces sources (comme les redevances) sont en fait inexistantes ou faibles et les agences dépendent très largement du financement direct et récurrent de l'Etat, notamment pour la prévention des inondations et répondre aux sécheresses. Alors que « *Le système français comporte une caractéristique principale : un financement qui ne fait pas appel au budget de l'État* » (Meublat et Le Lourd, 2001), les agences marocaines et espagnoles comptent pour une part importante de leur budget sur l'appui de l'Etat pour financer les multiples tâches dont elles ont la charge. Les Agences de l'eau, en France, en appliquant jusque-là le principe de « l'eau paye l'eau » (Barraqué et Laigneau, 2017), ont l'obligation d'équilibrer leur budget. Elles perçoivent les redevances en proportion des volumes prélevés et des pollutions rejetées et versent, en contrepartie, des subventions pour la mise en place d'infrastructures et de service de protection des ressources et du milieu naturel. Cependant, si globalement les Agences de l'eau sont réputées financièrement performantes, les redevances collectées, représentant près de 2,3 milliards d'euro annuellement (le Monde Diplomatique, 2017), constituent dorénavant, dans le contexte économique actuel plutôt difficile, une manne financière considérable, autour de laquelle se manifestent des intérêts pressants. Ainsi, depuis près de trois ans, les Agences subissent des ponctions de plus en plus importantes de leur budget pour financer entre autre, « *la totalité du budget de l'Agence française de la biodiversité (AFB), ainsi que celui de l'Office national de la chasse et de la faune sauvage (ONCFS)* » (ibid).

L'Etat a d'ailleurs prélevé, dans les caisses des agences, 234 M€ entre 2000 et 2002 pour alimenter le Fonds National de Solidarité pour l'Eau (FNSE), et 210 M€ en 2004 au titre d'un fonds de concours exceptionnel, estimant que la trésorerie était trop importante et qu'elle démontrait une mauvaise gestion des comptes. La particularité fondamentale des agences par rapport aux autres Etablissements Publics porte sur l'importance des redevances perçues. L'Etat garde, par conséquent, un œil attentif à leur fonctionnement (Lanfranchi, 2008).

D'autres conflits d'intérêt se manifestent aussi autour des déséquilibres entre les différents usagers de l'eau, en termes de paiement de la redevance, comme le rapporte le Monde.fr (2015), citant la Cours des Comptes : « *Le déséquilibre est criant. Les usagers domestiques règlent l'essentiel de la facture : en 2013, ils ont acquitté 87 % du montant total de la redevance, tandis que la part des industriels (en baisse de 15 %) est descendue à 7 % et celle des agriculteurs stagnait à 6 % en moyenne* ». Ces moyennes cacheraient, néanmoins, une situation hétérogène entre les six agences de l'eau, et refléterait « *nettement l'influence qu'elles subissent de la part des acteurs socio-économiques dominants dans leur région* » (ibid). Cependant, pour Barraqué et Laigneau (2017) ces déséquilibres entre usagers sont l'illustration du principe de subsidiarité que nécessite la gestion du bien commun.

Loin des 'performances économiques' des agences françaises, les agences marocaines peinent à affirmer leur autonomie financière. Les aides de l'Etat atteignent, pour certaines, plus de 70% de leur budget. Cette forte dépendance est due à la faiblesse de recouvrement des redevances de prélèvement et du blocage que connaît l'application des redevances pollution. On peut toutefois penser que des relations ambiguës existent également entre le Ministère des Finances et des Agences censées être autonomes. À l'heure actuelle ce sont les agences qui sont dépendantes du Ministère mais on peut imaginer une situation similaire à celle de la France au cas où elles deviendraient génératrices de revenus. On a observé une situation similaire concernant la question de l'autonomie financière des AUEAs à qui, dans un premier temps, l'administration avait retourné 20 % des redevances pour qu'elles se constituent un budget propre. Cette expérience, observée dans le périmètre du Tadla par van Vuren et al. (2004), n'a pas duré car ce transfert a finalement été jugé en contradiction avec le Code des investissements agricoles (Doukkali, 2005). Faysse et al. (2010) y voient un manque de volonté politique de transférer du pouvoir aux usagers, dont on pourrait facilement imaginer un parallèle pour les Agences.

L'influence des deux modèles français et espagnol a abouti à la création, au moins du point de vue théorique, d'un modèle hybride d'organisme du bassin, se situant entre une « *autorité de bassin* » (voir Partie I Chapitre 4) et une agence financière. Cette agence à tâches multiples peut présenter des avantages non négligeables en plaçant au sein d'un même organisme, et à une échelle territoriale adéquate (le bassin), tous les éléments permettant a priori une gestion intégrée des ressources en eau, réduisant par là même les problèmes de coordination. Néanmoins, nous verrons plus loin que ce modèle est difficile à mettre en place, tant en termes de gouvernance, puisqu'il génère des conflits d'intérêt entre les différentes missions et avec d'autres administrations, qu'en termes de gestion financière, du fait qu'il exige un soutien permanent de l'Etat, à l'encontre du principe d'autonomie financière des agences.

Le Tableau 53 récapitule les principales caractéristiques du modèle marocain en comparaison avec les modèles français et espagnol. Cette brève description du modèle marocain d'organisme de bassin et sa comparaison avec les deux modèles qui l'ont influencé est largement formelle. En réalité il existe un fossé important entre les missions prévues pour l'agence et sa capacité réelle à les mettre en œuvre. Dans ce qui suit, nous analysons plus en détail les principaux facteurs qui sont à l'origine de ce fossé.

2 La difficile mise en œuvre de la Gestion Intégrée des Ressources en Eau

L'agence, comme on l'a vu plus haut, est pensée comme un organe décentralisé, autonome, chargé d'une multiplicité de tâches de natures très différentes. Mais la mise en œuvre de plusieurs de ces tâches s'avère difficile, voire impossible. Les contraintes liées à des dépendances au sentier et à l'environnement institutionnel dans sa définition la plus large (North, 1990) ont en effet, largement façonné les Agences de Bassin et ont créé un décalage particulièrement important entre le « Modèle Agence de bassin » et sa traduction marocaine. Dans ce qui suit nous revenons sur les écarts qui existent entre les tâches officielles des agences et ce qu'elles font réellement. Nous discuterons, pour chaque tâche, les principales raisons du dysfonctionnement.

2.1 Un fossé important entre les rôles et les réalisations des agences

2.1.1 Multiplicité des acteurs locaux et de leurs logiques : un pouvoir partagé

La première mission de l'Agence de bassin est l'administration du DPH. Cette tâche implique la connaissance et la délimitation du DPH, le suivi et la consignation des droits d'eau ainsi que leur mise à jour, la définition des zones de captage et de protection, l'octroi des autorisations et la police des eaux.

D'un point de vue législatif, un certain nombre de ces tâches ne sont pas exclusives de l'Agence de bassin, d'autres acteurs étant chargés par le législateur d'y participer, voire même de suppléer l'Agence de bassin dans leur périmètre d'action. C'est le cas de l'octroi des autorisations de prélèvements, pour lequel les Offices remplacent l'Agence de bassin dans leur zone d'action. Animés par deux logiques différentes (la gestion des ressources en eau pour l'Agence et la valorisation des terres agricoles pour les Offices), ces deux acteurs sont en conflit permanent concernant l'octroi d'autorisations, malgré la synergie et la complémentarité affichée dans les discours (voir Partie III).

L'intervention d'autres acteurs, en particulier les autorités locales (*Caid, moqaddem, Cheikh*, etc), renforce les enjeux de pouvoir autour de l'octroi de ces autorisations, biaise la visibilité et la légitimité des agences auprès des utilisateurs, et crée des possibilités multiples de contournement des procédures. Ceci montre que le pouvoir que constitue la possibilité de permettre ou de prohiber l'accès aux ressources en eau est distribué et que son importance, sans doute liée en partie aux bénéfices financiers qu'on peut en tirer, est trop grande pour qu'une disposition légale suffise à le réattribuer entièrement aux agences.

Les mêmes interférences se produisent entre les acteurs en charge de la police de l'eau. Le législateur a confié les tâches de constat des infractions (prélèvements ou rejets) et leur répression aux Agences de bassin aux côtés d'autres acteurs (agents assermentés dans les Offices, la gendarmerie, les autorités locales...). Les logiques propres de chaque acteur et de son ministère de tutelle influencent forcément les modalités d'intervention de chacun d'entre eux. Et là aussi on peut penser que les intérêts d'ordre politique ou financier attachés à ce pouvoir discrétionnaire de contrôle et de sanction ont joué pour empêcher que cette fonction soit exclusivement confiée à l'Agence. Il est bien établi que renforcer les sanctions et les interdictions

au niveau local peut générer des opportunités de corruption (Molle et Closas, 2017), comme l'indiquait indirectement un cadre de l'Office.¹⁴⁹

Le suivi des ressources en eau à travers les mesures piézométriques, hydrologiques et les mesures de qualité est aussi du ressort de l'Agence de bassin. Elle est ainsi chargée de la production des données, de leur exploitation ainsi que de l'entretien des réseaux de mesures. Avant la création des agences, le suivi des ressources en eau était réparti entre deux institutions distinctes : les Directions Régionales de l'Hydraulique, pour tout ce qui se rapporte à la qualité des ressources, et les services provinciaux de l'eau pour les mesures quantitatives. Aujourd'hui, plusieurs stations de mesure sont encore dans les locaux des services de l'eau mais c'est l'Agence qui est chargée de leur exploitation et de leur maintenance. Ce chevauchement entre les services de l'eau et l'Agence, couplé aux faibles moyens financiers de cette dernière, a conduit à la dégradation et au dysfonctionnement de plusieurs stations de mesure et de jaugeage.

L'ORMVA procède aussi à des mesures hydrauliques et établit des bases de données de suivi des eaux superficielles dans sa zone d'action. Il est ainsi en charge du suivi des eaux d'irrigation mobilisées qu'il distribue, mais aussi des débits de prélèvement de toutes les séguías réglementés, et des débits des oueds. En 2003, une étude lancée par l'ABHT¹⁵⁰ a permis de mettre le doigt sur le manque de coordination et le flou qui existe entre les services de l'ORMVAH, de l'ABHT et les services de l'eau, ce qui mène à la production de données très différentes pour chaque acteur et à la création de base de données non-homogénéisées et donc peu fiables.

L'application de la loi 10-95 sur l'eau est de nature à apporter un changement profond dans les relations de l'Agence et ses partenaires, notamment l'ORMVAH et les usagers. [...] Il importe [également] de clarifier le cadre des interventions de l'Agence vis à vis des relations avec l'ORMVAH. [...] Il est primordial de rechercher un cadre d'implication de l'agence de l'Eau en matière de suivi du réseau des prélèvements par seguias dans le Haouz. L'agence devrait assurer le relais de l'action de l'ORMVAH, plus particulièrement au niveau des points clé du dispositif de suivi tels que principaux déversoirs, seuils et barrages de dérivation, de façon progressive et non en rupture (ANZAR. 2003).

En effet, si l'exploitation et la valorisation des bases de données sont essentielles pour un organisme de bassin, la production des données de base pourrait être déléguée à un autre acteur (en l'occurrence les services de l'eau), évitant par là même une surproduction de données et leur discordance (c'est le cas de la France où seuls les services déconcentrés de l'Etat s'occupent de la gestion des réseaux).

Ce flou législatif et le maintien d'une pluralité d'intervenants dans les tâches des agences ont contribué à affaiblir leur présence et légitimité au niveau local. En effet, dans le Tensift, l'Agence de bassin n'a que peu de légitimité et reste le plus souvent inconnue des usagers locaux. Elle est souvent la grande absente du jeu d'acteurs qui s'opère au niveau local :

¹⁴⁹ « On peut dire les choses claires et nettes, les gens s'enrichissent avec cette interdiction [de creusement] ».

¹⁵⁰ Étude hydrologique des prélèvements au fil de l'eau dans le bassin du Tensift. ANZAR. 2003

L'ABH¹⁵¹ reste cependant la grande inconnue pour beaucoup agriculteurs. Certains en ont entendu parler par leurs voisins, par le Caïdat ou la DPA, d'autres jamais. Pour ceux qui ont conscience de son existence, l'ABHS « est là pour délivrer les autorisations de creusement ». Son rôle et ses objectifs sont encore bien ignorés. Ce qui est loin d'être le cas pour le Caïdat (Fofack, 2012, à propose de l'Agence du Sébou).

En contrepartie, le Ministère de l'Intérieur est très présent et organisé, jouit d'une reconnaissance et d'une légitimité auprès des populations locales, jouant le rôle de régulateur des usages (police des eaux : les fraudeurs ont davantage peur du caïd, du sheikh ou du moqaddem que des agents de la police des eaux qu'ils ne connaissent pas) et parfois même de pourvoyeur ou intermédiaire d'autorisations d'utilisation du DPH.

Le Ministère de l'agriculture, quant à lui, est le gestionnaire légitime et historique à travers l'ORMVAH de l'eau d'irrigation dans les périmètres de GH et octroie les subventions pour l'équipement hydro agricole.

2.1.2 Intégration intersectorielle

Nous avons vu dans les différentes parties de ce travail que le problème de multiplicité des acteurs et l'intégration de leurs actions est complexe et dépasse souvent le niveau local pour se positionner au niveau central, en posant la question de l'intégration des politiques sectorielles. La fragmentation du pouvoir se manifeste, par exemple, au sujet de l'interdiction de creusement de puits, ou de l'introduction du goutte-à-goutte.

Ce contrôle du pouvoir central sur la protection des ressources et l'impossibilité pour l'Agence de mettre en place des mécanismes de protection de ressources surexploitées est bien illustré par le Haouz. L'interdiction de creusement de puits agricoles instaurée par l'agence à travers une circulaire administrative en 2008, en réponse à la surexploitation massive de la nappe, n'a qu'une valeur relative. Les départements sectoriels continuent à mettre en place des stratégies de développement sans prendre en compte l'état de la ressource, considérant que cette « note administrative de l'agence »¹⁵² n'a aucune légitimité. Le ministère de tutelle, qui pouvait renforcer la légitimité de l'Agence à prendre cette décision, n'a pas pris l'initiative de déclarer une zone de sauvegarde, voire même d'interdiction, sur les zones les plus critiques pour ne pas affecter les intérêts des autres secteurs, agriculture et tourisme notamment. On observe le même affaiblissement du pouvoir de régulation de l'Agence de bassin vis-à-vis de décisions venant de niveaux supérieurs ou d'autres sphères politiques et imposant des décisions d'octroi d'autorisations de forages pour des projets touristiques ou agricoles à l'Agence, qui doit ensuite les inclure dans son plan d'allocation. Cette faiblesse vis-à-vis du « diktat » des autres secteurs dépasse le niveau de l'agence et se manifeste aussi au niveau central, comme nous l'explique un haut responsable du SECE en parlant de Ministère de l'agriculture :

Ils viennent nous dire que nous allons donner l'autorisation [pour creusement et irrigation] pour 3000 ha ici, 1000 ha pour des promoteurs, dans des régions où il n'y a que de la ressource

¹⁵¹ Ce constat, fait par Fofack concerne l'ABH du Saïss, mais elle peut être étendue à celle du Tensift ou l'Agence du Bassin est méconnue (voir inconnue) auprès de la plus part des agriculteurs.

¹⁵² Entretien avec un fonctionnaire de l'ORMVAH, Novembre 2014.

souterraine. On leur disait « mais quand même, il faut qu'on soit cohérents. Non, non, il y a des pressions politiques. Il y a un moment donné, le plan Maroc Vert reposait sur un levier important qui est l'investissement. C'est l'investissement avant tout. Pour tirer vers le haut, il faut vraiment investir. Ça, c'est l'esprit financier qui ne se préoccupe pas de la durabilité, parce que pour lui, il faut investir. Parfois, on nous regarde comme des freins au développement.

Dans le débat sur la reconversion massive au goutte-à-goutte nous avons vu également comment la voix du Ministère Chargé de l'eau et des Agences pouvait être couverte par les annonces politiques d'un Ministère de l'Agriculture tout puissant. Celui-ci, à travers l'image conventionnelle du goutte-à-goutte comme marqueur de modernité, magnifie sa promesse d'économie en eau à travers un ambitieux (et coûteux) projet d'investissement. Soutenu par le Roi, bénéficiant à de nombreux opérateurs et investisseurs privés, et objet d'un "vibrant hommage de la FAO" (La VieEco, 2015), le Plan Maroc Vert est pour le moment, de l'aveu d'un haut responsable du Ministère de l'Agriculture, intouchable¹⁵³, quelque soient les débats sur son impact sur les ressources en eau (Molle et Tanouti, 2017).

La fragmentation de pouvoir et la multiplication des acteurs dans le secteur de l'eau est finalement le reflet des batailles intestines au sein de la bureaucratie qui dépassent l'échelle du bassin hydrographique et traduisent la résilience du pouvoir des autres ministères, notamment de l'intérieur et de l'agriculture. Le retour historique fait dans ce travail sur la formation de l'ancienne loi sur l'eau (10-95) a permis de mettre cela en évidence. Cette loi est finalement le produit de longues discussions entre les différents ministères et reflète les différents compromis qui ont eu lieu lors de ces discussions et qui leur ont permis de largement préserver leurs prérogatives sur l'eau et d'éviter une concentration du pouvoir au niveau des agences.

La multiplicité des acteurs dont les attributions empiètent sur celles des Agences ne permet pas la mise en œuvre de la Gestion Intégrée de l'Eau, confirmant que « *La performance globale des institutions de l'eau dépend non seulement des capacités de leurs aspects individuels, mais aussi de la force des liens structurels et fonctionnels entre eux* » (Saleth, 2004). Déjà en 2007, ce problème d'intégration est clairement identifié au sein même du Ministère de l'Aménagement du Territoire, de l'Eau et de l'Environnement :

se posera sûrement le problème de cohérence de ces programmes entres eux et avec d'autres programmes à l'intérieur du secteur de l'eau lui-même, avec les possibilités budgétaires de l'état. La hiérarchisation des priorités et les arbitrages entre les programmes devront être réglés. En l'absence de mécanismes de régulation établis et institutionnalisés, la mise en œuvre de ces programmes sera sujette aux aléas politiques et aux rapports de force qui ne sont pas forcément en relation avec les priorités nationales. Le problème maintenant est l'institutionnalisation de l'intégration pour qu'elle ne soit plus dépendante de la sensibilité de tel ou tel décideur (Oubalkace, 2007).

Toutefois aucun effort d'institutionnalisation de l'intégration sectorielle n'a été vraiment entrepris pour dépasser ces blocages, même lors de la réforme de la loi sur l'eau (36-15) qui

¹⁵³ Pour une critique du renforcement de l'agriculture capitaliste au détriment de l'agriculture familial voir Akesbi, 2012, 2014. Pour une critique des ces impacts sociaux voir par l'envoyée des Nations Unies Hilal Elver voir Bentaleb (2015) et Salem and Ait Benhamou (2016).

constituait pourtant une opportunité évidente. Là encore, le pouvoir des personnalités politiques placées à la tête des ministères et les « sensibilités des différents décideurs » ont joué en défaveur du Ministère de l'eau : « *Maintenant, même les gens de l'hydraulique sont un peu sous le diktat des gens de l'agriculture, parce que ce que c'est Akhennouch [le ministre de l'agriculture] qui s'impose* »¹⁵⁴. Un haut cadre du ministère de l'Agriculture nous confie :

Je pense que le débat entre l'eau et l'agriculture est un débat qui n'est pas clos. Il est très compliqué et il faut peut-être des ministres forts sur l'eau pour pouvoir faire le contre poids du Ministre de l'agriculture ; pour le moment c'est déséquilibré. Effectivement c'est vrai que sur le mandat qui est passé, un ministre de l'agriculture avec un programme ambitieux pèse beaucoup par rapport à la ministre de l'eau.

Finalement, l'instauration du bassin hydrographique comme unité adéquate et consensuelle de gestion de la ressource en eau, à même d'intégrer les différents départements sectoriels et leurs stratégies, ne réussit pas à résorber la prééminence des territoires administratifs et sectoriels, et des intérêts politiques et/ou économiques qui y sont liés. Comme l'atteste Barraqué (1999) « *la question de la bonne échelle est donc moins importante que la question de l'articulation des différentes échelles et leur capacité à coopérer* » (Barraqué, 1999). En définitive, la mise en place d'une coordination effective reste un point central de la gouvernance qui à trait à la hiérarchisation et à l'équilibre donné au niveau central aux différents secteurs, davantage peut-être que l'échelle géographique à laquelle celle-ci s'opère.

2.1.3 Organisme décentralisé ou déconcentré?

La gestion des ressources en eau dans le cadre d'une unité géographique, le bassin hydraulique, [qui] constitue une innovation importante permettant de concevoir et de mettre en œuvre une gestion décentralisée de l'eau (loi 10-95).

Si dans l'exposé des motifs de la loi 10-95 sur l'eau, la décentralisation est clairement érigée en objectif à atteindre, celle-ci est implicitement concrétisée dans différentes mission de l'Agence de bassin. Ainsi, les Agences de bassin se voient confier la gestion et le contrôle de l'utilisation des ressources en eau mobilisées. Cette mission englobe à la fois l'allocation des ressources (programmation des dotations, répartition des ressources, gestion des périodes de pénurie...), le contrôle de leur utilisation, mais aussi, l'exploitation et la maintenance des ouvrages. Bien que cette seconde mission ne soit pas clairement définie dans le texte de loi, celle-ci est exposée dans les arrêtés de 2008 fixant les conditions de mise à disposition des différentes Agences de bassin des biens du domaine public hydraulique.

La rétention du pouvoir au niveau de l'administration centrale peut être illustrée par le contrôle sur la mise en place des zones de protection et des périmètres de sauvegarde et d'interdiction, et par l'élaboration/validation du PDAIRE.

En cas de nécessité, des périmètres d'interdiction peuvent être délimités, par décret, dans les zones où le niveau des nappes ou la qualité des eaux sont déclarés en danger de surexploitation ou de dégradation (Loi 10-95).

¹⁵⁴ Entretien avec un expert de l'eau au Maroc, 2017.

Les périmètres de sauvegarde prévus par l'article 49 de la loi précitée n° 10-95, sont délimités par décret sur proposition de l'autorité gouvernementale chargée de l'équipement après avis des autorités gouvernementales chargées de l'agriculture et de l'intérieur. Le décret précité est soumis à l'avis du ministre chargé de l'environnement, et du ministre chargé des pêches maritimes lorsque les zones d'estuaires sont concernées (décret n°2-97-657 du 04 Février 1998).

L'Agence n'a donc pas le pouvoir de décréter une zone de protection et des périmètres de sauvegarde. Elle doit en faire la proposition à l'administration centrale mais celle-ci peut à loisir choisir d'ignorer ces demandes parfois pressantes et motivées par des déficits annuels importants. On permet ainsi à des intérêts sectoriels ou politiques d'ordre supérieurs de bloquer des mesures pourtant nécessaires, voire urgentes.

La législation consacre la décentralisation aussi bien dans l'allocation des ressources en eau que dans sa planification. La loi sur l'eau est précise sur le fait que « *le PDAIRE doit définir [...] les opérations nécessaires [...] à la protection, à la restauration des ressources en eau et du domaine public hydraulique* » (Loi 10-95). Néanmoins, la loi sur l'eau est restée quelque peu imprécise sur la responsabilité de l'Agence dans l'établissement des PDAIRES, l'article 16 attribuant l'établissement des PDAIRE à l'administration et l'article 20 à l'Agence. Ce n'est qu'en 2005 qu'un décret détaille les modalités d'élaboration des PDAIRE et indique clairement que c'est au niveau décentralisé (du bassin versant) que la planification se fait, en impliquant les différents acteurs du secteur de l'eau dans toutes les étapes : de l'examen des termes de références et de la méthodologie jusqu'aux résultats finaux.

Le plan directeur d'aménagement intégré des ressources en eau est préparé par l'Agence de bassin en concertation avec les différents acteurs dans le domaine de l'eau. A cet effet, des réunions de concertation sont tenues, à l'initiative de l'Agence de bassin, durant toute la phase préparatoire du plan directeur d'aménagement intégré des ressources en eau.

Cette planification se fait dans la même orientation générale que le Plan National de l'Eau (PNE) qui est élaboré au niveau national par le Ministère de l'eau. Le manque de clarté sur la relation entre le PNE et les PDAIRES traduit un malaise quant à la logique de la planification : si le PNE est préparé, comme précisé dans la loi « *sur la base des résultats et conclusions des plans directeurs d'aménagement des bassins hydrauliques* », il ne peut logiquement pas être la somme de ces derniers puisque la planification nationale dépasse la somme des projets locaux. A contrario, le silence législatif sur le fait que les PDAIRES soient simplement les déclinaisons locales des options décidées au niveau plus global reflète probablement la volonté de maintenir l'impression de participation et de décentralisation théoriquement attribuée à ces plans.

Ce n'est pas aussi clair, pas aussi tranché dans la loi, c'est comme l'histoire de l'œuf et de la poule, finalement la loi est muette à ce propos. Au fait, je pense que si on doit le prendre du côté technique, ce que semble dire la loi c'est que c'est les PDAIRE qui doivent être avalisés avant les PNE, elle dit en quelques sorte que le plan national de l'eau consolide les PDAIRE mais comme l'eau est rare partout, il est difficile de partir des PDAIRES et de les consolider au niveau national. Le PNE ce n'est pas la somme des PDAIRES. D'ailleurs, la loi dit aussi que le PNE doit examiner les

possibilités de transfert d'eau interbassins quand il y'a des excédents d'eau dans un bassin ou des déficits, c'est le PNE qui doit faire la cohérence des PDAIRES.¹⁵⁵

Mais, comme le souligne Crozier (1979), les décrets ne suffisent pas pour mettre en place le changement. Ainsi, le pouvoir final reste largement concentré au niveau central puisque c'est là que sont validés les PDAIRES. De plus, malgré ce transfert théorique de compétence aux Agences de bassin, le Département ministériel de l'eau continue à « aider » les agences qui ont encore du mal à s'acquitter de leur mission de manière autonome. Un cadre du Département de l'eau nous explique :

Nous au niveau de la DRPE, nous supervisons les ABH pour tout ce qui est gestion intégrée. C'est comme une phase de transition, c'est-à-dire qu'on est encore en train de faire des actions qui devront être fait par les Agences de bassins parce que les ABH depuis leur mise en place n'ont pas de ressources humaines suffisantes, alors on était obligé de continuer à faire des actions au niveau central¹⁵⁶.

Ainsi, au niveau central, le Département de l'eau considère les Agences comme un « *dispositif non totalement effectif et déployé¹⁵⁷* » et parfois même comme un service déconcentré sous tutelle du Ministère de l'eau. Il est maintenu, au sein de ce Département, une division de coordination et appui, qui continue à faire, au niveau central, les tâches décentralisées des Agences de bassin. Dans son évaluation du secteur de l'eau, la Cour des comptes affirme d'ailleurs que « *le fonctionnement des ABH souffre, à nos jours, de plusieurs problèmes dont le plus important consiste en l'empiètement du SEEE [Secrétariat d'Etat de l'Eau et de l'environnement] sur leurs compétences, ce qui limite leur efficacité et dilue la responsabilité de gestion des ressources du domaine hydraulique* » (Cour des comptes, 2011).

L' 'ingérence' du Département de l'eau concerne toutes les missions de l'ABH, allant des travaux, études, équipements jusqu'à la fixation des orientations stratégiques et des plans d'actions de celles-ci (Cours des comptes, 2011). Pour la période 2003/2010, le SEEE a consacré plus de 98 millions de Dhs aux études d'inventaire et de contrôle de l'évolution des ressources en eau superficielles, et plus de 397 millions pour les eaux souterraines, bien que la loi attribue clairement ces missions aux ABHs (Cour des comptes, 2011). De ce fait, le positionnement institutionnel des agences reste assez ambigu vis-à-vis du Département de l'eau. Celles-ci sont davantage assimilées à un service déconcentré de l'eau qu'à un établissement doté de la personnalité morale, autonomie, et pleinement responsable de la gestion des ressources dans son bassin. Cette situation est héritée des Directions Régionales de l'Hydraulique. Le choix initial de transformer les DRHs en Agences de bassin en gardant la plupart de ses fonctionnaires, ses prérogatives, et ses bâtiments, a contribué à maintenir cette relation ambivalente avec le Département de l'eau. Selon un expert de l'eau :

Finalement, quand ils les ont créées, c'était les anciennes Directions Régionales de l'Hydraulique... On a changé l'enseigne et on a mis l'Agence de bassin. Ils continuent à fonctionner presque

¹⁵⁵ Entretien avec un haut fonctionnaire du Ministère de l'Agriculture.

¹⁵⁶ Entretien avec un haut cadre du secrétariat de l'eau. février 2017

¹⁵⁷ Entretien au SECE, Février 2017

*comme des Directions Régionales de l'Hydraulique. C'est resté une administration déconcentrée beaucoup plus que décentralisée*¹⁵⁸.

2.1.4 Participation amorcée mais pas aboutie

Le caractère participatif que doit prendre la planification est aussi confirmé par le décret de 2005, qui détaille les acteurs qui sont conviés aux réunions d'élaboration des PDAIREs (les Walis, Gouverneurs, représentants des conseils régionaux, des associations d'usagers d'eau, des associations professionnelles, et les représentants régionaux/provinciaux de l'administration et des établissements publics intervenants dans le domaine de l'eau).

La participation des acteurs est consacrée aussi dans les conseils d'administration des agences, qui font, d'après la loi sur l'eau 10-95, office de plateforme de concertation. Leur conseil d'administration est composé pour un peu moins de la moitié de représentants des chambres d'agriculture, des chambres de commerce, d'industrie et de services concernées, des assemblées préfectorales et provinciales concernées, des collectivités ethniques concernées et des associations des usagers des eaux agricoles concernées, élus par leurs pairs. Cette configuration assez contraignante est très différente des configurations observées dans les pays, comme la France, où il y a une nette distinction entre d'une part le Conseil d'administration des agences, retreint, très opérationnel et chargé de la gestion de l'établissement et, d'autre part, les Comités de bassin qui sont des entités plus élargies permettant de discuter et de valider les options d'aménagement. Ces Comités de bassin, proposés dans une version antérieure de la loi sur l'eau (1992), ont été abandonnés dans sa version finale. On peut faire l'hypothèse que cet abandon traduit une réticence de l'administration de l'eau qui préfère cantonner la prise de décision à une seule assemblée dont elle garde le contrôle : *« L'administration parfois, elle veut tout verrouiller, ils ont peur que ça dérape, donc finalement ça aboutit à des choses aseptisées avec des conclusions qu'on connaît à l'avance »*¹⁵⁹.

Dans la nouvelle loi sur l'eau 36-15, c'est néanmoins cette seconde configuration qui a été choisie et instituée. Les Comités de bassin ainsi créés sont constitués de deux collèges, le premier, représentant un tiers des membres, est composé de représentants des autorités gouvernementales, de l'agence et des établissements publics œuvrant dans le secteur de l'eau. Le second collège constituant les deux tiers des membres du conseil de bassin, est composé d'élus, d'associations d'usagers concernés par l'eau et l'environnement, et de concessionnaires de production ou de distribution d'eau. Ce conseil, qui n'a qu'un pouvoir consultatif, est une manière de donner plus de légitimité aux décisions administratives prises par l'agence comme nous expliquait un haut fonctionnaire du Ministère de l'Agriculture : *« c'est un conseil où les gens se concertent : les politiques, les usagers, les communes ... et ça permet quand même de faire approprier la politique au niveau du bassin par tous les concernés, l'idée est de légitimer les décisions administratives »*. Il restera à observer le fonctionnement de ces comités quand ils seront effectivement à l'œuvre.

¹⁵⁸ Entretien avec un expert de l'eau. Février 2017

¹⁵⁹ Entretien avec un expert de l'eau 2017.

Il est ici intéressant de s'attarder sur la pertinence de la concertation et la participation comme elles sont conduites dans l'administration marocaine. Celles-ci se limitent le plus souvent à des réunions d'information des acteurs où la prise de décision reste dans les mains de l'administration. La concertation adoptée dans les conseils d'administration des agences se rapproche plus de la définition qu'en donne Mermet (1998), qui situe la concertation en dessous de la négociation, dans le sens où elle ne vise pas à un commun accord dans la prise de décision et que le pouvoir décisionnel reste au main de l'administration. La faiblesse de la participation des usagers dans la prise de décision n'est pas le seul résultat d'une administration qui maintient son pouvoir décisionnel, elle est aussi due à la faiblesse de l'organisation et de la mobilisation citoyenne dans le secteur de l'eau. En effet, *« seuls les citoyens organisés et mobilisés (stakeholders) peuvent se constituer et être reconnus en tant qu'acteurs légitimes des politiques publiques »* (Bherer, 2011). Si les associations d'usagers d'eau agricole (AUEAs), par exemple, sont institutionnalisées, leur pouvoir de négociation reste très faible. Les autres acteurs ne sont pas organisés pour pouvoir se constituer en 'stakeholder' de poids dans les négociations avec les institutionnels. Ceci apparaît clairement aussi dans les négociations pour la programmation de l'allocation des ressources qui accompagnent l'élaboration des PDAIREs, équivalents des SDAGEs en France. En théorie, les missions de programmation et d'allocation des ressources en eau reposent sur des négociations, faisant participer l'ensemble des intervenants au niveau du bassin versant. En pratique, la participation reste rudimentaire et n'implique pas tous les secteurs dans la prise de décision : seuls les organismes de production et de distribution des ressources sont présents aux réunions de négociation pilotées par l'Agence et aucun représentant des usagers n'est convié à y assister. Les PDAIREs sont ainsi préparés sans réelle participation des populations concernées par les ressources.

Les Commissions préfectorales et provinciales de l'eau ont comme prérogative d' *« apporter leurs concours à l'établissement des plans directeurs d'aménagement intégré des eaux des bassins hydrauliques, sensibiliser et encourager l'action des communes en matière d'économie d'eau et de protection des ressources en eau contre la pollution »*. Cependant, de par leur composition et leur tutelle (Ministère de l'intérieur), elles sont complètement pilotées par l'administration et n'offrent aucune plateforme réelle de participation ou de concertation des usagers. Leur existence dans le schéma institutionnel de l'eau peut donner l'impression que la participation est effective dans la planification des ressources en eau, mais ces commissions ressemblent davantage à des coquilles vides, comme le souligne un rapport interne de l'ABHT (2011) :

les attributions actuelles et limitées des Commissions préfectorales ou provinciales de l'eau doivent être dynamisées pour leur permettre d'assurer le rôle de concertation de proximité et d'accompagnement des ABH dans leurs programmes d'action et surtout d'interface avec les usagers.

In fine, la décentralisation de la planification à des échelles plus locales et pour des espaces plus restreints et concernés par la même problématique a du mal à se mettre en place. En France, le Comité de bassin contribue activement à l'élaboration des SDAGE en s'appuyant sur les travaux menés à un échelon inférieur par des commissions territoriales. De plus, ce sont bien les élus locaux d'un ensemble de communes concernées par un même « bassin versant » qui planifient, à travers des SAGEs, la gestion de leur territoire en cohérence avec la planification plus globale

du bassin hydrographique : À une échelle plus fine, les SAGE constituent « un dispositif original de démocratie locale » (Flajolet, 2006 cité par Clarimont, 2009).

Les SAGE sont des outils de planification destinés à mieux prendre en compte les contextes locaux et à se rapprocher des acteurs territoriaux, y sont définis : les grands enjeux, les usages prioritaires, les règles de gestion et un plan d'actions.¹⁶⁰

Au Maroc, la nouvelle loi sur l'eau (36-15) de 2016 insiste sur la prise en compte de « *la gestion intégrée, participative et décentralisée de l'eau en tenant compte du principe de l'équité et de la solidarité¹⁶¹ interbassin* ». Elle instaure des plans locaux de gestion de l'eau (équivalents des SAGE) qui seraient eux même élaborés par les Agences de bassin sans donner plus de détails à ce propos. La participation des usagers eux même dans la planification des ressources de leur territoire peine à se mettre en place.

Cette faiblesse d'une participation institutionnalisée, malgré une rhétorique officielle prônant les approches participatives, est aussi bien illustrée par les contrats de nappe ainsi que l'histoire des AUEAs. A un atelier sur la surexploitation des eaux souterraines, la Ministre en charge de l'eau a souligné que *"la seule issue réside dans la mise en place d'un nouveau mode de gouvernance, privilégiant la participation, l'implication et la responsabilisation des différents acteurs concernés, dans un cadre contractuel négocié, à savoir le contrat de nappe"* (citée dans Aujourd'hui le Maroc, 2014). Mais comme nous l'avons vu dans la Partie III, la participation dans la mise en place des contrats de nappe est pour le moment formelle et limitée à des réunions d'information et de consultation.

Pour ce qui est des AUAs, les bilans ou études qui ont été faits par le passé ont montré que dans la Grande Hydraulique la plupart de ces associations étaient apathiques ou inexistantes (Aloussi et Anbari, 2012), en particulier dans les Doukkala, Gharb et Loukkos (Faysse et al., 2010), tandis que Belghiti (2005) estime que *« comme ce fut le cas dans le passé, le gouvernement a pris l'initiative, défini les règles du jeu à sa manière, et maintenu le droit de superviser les activités des associations »*. Dans le Tadla, Van Vuren et al. (2004) ont observé un manque de volonté politique de transférer la gestion de l'irrigation et ont noté que *« le personnel de l'ORMVAT ne veut pas perdre son rôle de gestionnaire de l'irrigation »*. De même, Bergh (2007) a identifié un problème avec *« la vision purement technique et dépolitisée de la participation qui domine les attitudes des fonctionnaires marocains... L'origine profonde de ces attitudes se trouvant dans la réticence du gouvernement central à ouvrir des espaces politiques nécessaires à une vraie »*.

2.1.5 Dépendance financière vis-à-vis de l'Etat

Le modèle multitâche des agences marocaines et la volonté de créer des agences autonomes semblent contradictoires. En effet, le maintien de tâches telles que la réalisation d'ouvrages de protections contre les inondations et la maintenance des ouvrages hydrauliques demande des

¹⁶⁰ http://uved.univ-lemans.fr/Grain-3/co/grain_05.html

¹⁶¹ Ce principe de 'solidarité' censé contribuer à justifier les transferts interbassins a été également largement utilisé en Espagne pour le Plan Hydrologique National et les plans de transfert d'eau depuis l'Ebre vers le Sud, mais cet argument a été contesté et le projet finalement suspendu (voir Buchs, 2012 : 130).

moyens financiers très importants dont ne sont pas dotées les Agences de bassins, et alourdissent ainsi les dépenses et le fonctionnement des agences.

Mostert et al. (1999) affirme que « *les tâches, les compétences et le financement devraient aller de pair. Sans compétences et financements suffisants, les gestionnaires ne peuvent pas accomplir leurs tâches correctement. Soit leurs compétences et leur financement devraient augmenter soit - si cela n'est pas possible -, leurs tâches doivent être redéfinies* ». En effet, l'essentiel du budget des agences est censé provenir des redevances d'utilisation du domaine public hydraulique. Mais l'instauration et le recouvrement de ces redevances sont entravés par des obstacles de taille, mettant directement en difficulté l'autonomie financière des agences.

En ce qui concerne la redevance pollution, le recouvrement ne se fait pratiquement pas à cause de l'absence de textes d'application de la loi concernant la fixation des normes de rejets industriels. En effet, malgré la promulgation en 2005 du décret n°2-04-533 relatif aux déversements, écoulements, rejets et dépôts directs et indirects dans les eaux superficielles ou souterraines, les textes concernant les valeurs limites de rejets ou l'estimation forfaitaire de la pollution industrielle ne sont pas encore publiés à ce jour..., plus de 20 ans après l'instauration du principe pollueur-payeur. Ce blocage est dû au lobbying du Ministère de l'industrie contre la publication de ces textes (Soulié, 2013) qui devraient permettre la mise en place de redevances ainsi que de pénalités pour les dégradations environnementales occasionnées par les industriels.

De manière générale, ce blocage de la publication des décrets reflète une fois de plus la façon dont les intérêts privés puissants (des industriels) sont projetés au niveau des ministères. Ces lobbys agissent sur l'élaboration des lois et les contrôlent. Ceci contribue à creuser l'écart entre le modèle transféré du modèle français (ici en l'occurrence les principes usager-payeur et pollueur-payeur) et sa « traduction » réelle. Elle renseigne aussi sur les priorités de l'Etat, qui donne la primauté au développement (économique) du pays sans prendre en compte les externalités négatives qu'il génère.

Les redevances de prélèvement dans le domaine public hydraulique, bien qu'officiellement instaurées, connaissent un problème majeur de recouvrement. La Cour des comptes, dans son rapport sur les Agences de bassin au Maroc, met en avant cette faiblesse d'un recouvrement qui se limite aux taxes payées par les usagers institutionnels chargés de la distribution de l'eau (ORMVA, ONEE, et régions) (Cours des comptes, 2009). Les eaux souterraines sont les moins sujettes à l'application des redevances du fait de la méconnaissance du nombre de forages fonctionnels et des volumes prélevés. Le recouvrement des redevances de l'eau souterraine qui va de pair avec le contrôle des puits et des volumes de prélèvements est trop coûteux en termes de temps, d'efforts et aussi politiques. Ces coûts de transactions élevés auxquels fait face l'agence la contraint d'abandonner ces tâches (contrôle des puits) ou de les réduire au minimum : on ne connaît pas les statistiques sur le nombre d'usagers qui paieraient cette redevance de 0.02 Dh/m³ mais ceci est de toute façon limité à quelques très grandes exploitations (aucun petit agriculteur ne la paye).

La recherche d'autonomie financière des agences se heurte à la « *connaissance très limitée des agences sur les prélèvements et les redevables privés et des difficultés de recouvrement des redevances correspondantes* » (Banque Mondiale, 2004). Ainsi, on a voulu, sur le papier,

attribuer à l'Agence des fonctions censées assurer son financement qui n'étaient en fin de compte pas réalisables, non seulement au vu de sa capacité opérationnelle limitée mais également à cause d'un pouvoir politique et bureaucratique insuffisant pour pouvoir exiger le paiement des redevances ou le passage de textes contraignants pour les pollueurs.

En compensation, du moins partiellement, d'autres ressources du DPH génèrent des redevances plus facilement recouvrables. Ainsi, les prélèvements de matériaux dans les lits des oueds (carrières) sont sujets à autorisation et donnent lieu à des redevances de prélèvement en fonction des quantités de matériaux extraites. Selon un hydrogéologue de Marrakech¹⁶², cette ressource est fortement exploitée dans le bassin du Tensift pour combler une partie du déficit budgétaire des agences.

In fine, à cause de la faiblesse des moyens financiers et de la lourdeur financière des tâches qui lui ont été attribuées par la loi, héritées des anciennes DRH, et malgré les subventions de l'Etat qui constituent pour certaines agences plus de la moitié de leur budget (70% pour l'agence du Bouregreg, 24% pour le Sébou) (Cours des comptes, 2008), aucune agence n'a mis en œuvre cette mission de redistribution des subventions.

L'ABHL (Loukkos) bénéficie annuellement d'une subvention directe. Entre 2002 et 2007, l'Etat lui a versé plus de 46,75 millions de DH [...] L'ABHSM (Souss Massa) a reçu, des subventions, entre 2002 et 2008 de plus de 81, 26 millions de DH [...] Concernant l'ABHM (Moulouya), l'Etat lui a versé plus de 67,65 millions de DH [...] Au niveau de l'ABHT, les fonds transférés du budget général ont dépassé 64,4 millions de DH entre 2002 et 2008. (Cour des comptes, 2009).

Cette faiblesse budgétaire renforce l'ambiguïté du positionnement institutionnel des Agences par rapport au département de tutelle et les rapproche plus d'un service déconcentré que d'un organisme autonome. Ceci diminue clairement la valeur ajoutée de ce « nouveau dispositif institutionnel » comparativement aux anciennes DRH.

2.2 Une faiblesse institutionnelle constitutive

La réorganisation institutionnelle du secteur de l'eau a engendré un résultat assez éloigné des principes de gestion intégrée par bassin promus par le gouvernement. La confrontation de ces principes à la réalité institutionnelle et politique du pays a débouché sur la mise en place d'Agences de bassin sans réel pouvoir de décision et dépendantes de l'Etat. Il va sans dire que chaque réorganisation administrative est perçue comme une menace pour les structures déjà en place puisqu'elle est censée entraîner une redistribution du pouvoir et des budgets, ce qui génère naturellement des résistances de la part des institutions en place.

Les tensions ainsi créées par les réformes successives du secteur de l'eau au Maroc ont conduit à un remodelage des principes de la GIRE et de la Gestion par bassin, aboutissant finalement à des compromis qui permettent à chacun de conserver des prérogatives qu'il considère comme importantes.

¹⁶² Entretien avec un professeur de l'université de Marrakech, hydrogéologue, lors d'un séminaire sur le bassin du Tensift en 2014.

Pour comprendre cet état de fait, il est nécessaire de replacer les Agences dans leur cadre institutionnel existant. L'analyse des différentes configurations ministérielles et des différentes tutelles exercées sur ce nouvel organisme (Partie II, Chapitre 1) a permis de mieux visualiser les choix politiques dominants de chaque époque et de comprendre « la traduction » finale des principes de la GIRE au Maroc.

L'épisode le plus important dans l'histoire de l'institutionnalisation du secteur de l'eau est celui de la réforme des années 1990 et la création des agences. La formation de la loi a duré près de 10 ans, à cause des longues négociations et discussions qui ont eu lieu avec les autres ministères concernés (l'agriculture et l'intérieur notamment). Comme le suggèrent Huitema et Meijerink (2017) :

S'il y a un débat sur l'introduction d'organismes de bassin [ou la modification des organisations existantes], les parties impliquées dans la gestion et la planification des ressources en eau tenteront d'influencer la conception institutionnelle des RBOs de manière à servir leurs intérêts.

En effet, la forme et le pouvoir à donner à cette nouvelle entité de bassin sont des choix politiques difficiles et souvent sources de tension, ce qui explique la lenteur de ces tractations, les réticences des ministères de l'agriculture, de l'intérieur et de l'environnement et les changements qui se sont opérés sur le texte de la loi tout au long de cette période.

La création d'organisations de bassins fortes nécessite le remplacement des institutions existantes, et cela ne se produit généralement pas sans résistance. En effet, les autorités en place, les organisations à vocation générale, [...] ont souvent intérêt à restreindre l'autorité des RBOs, car toute augmentation de cette autorité se ferait au détriment de leur propre pouvoir (Huitema et Meijerink, 2017).

En effet, contrairement à la France où le point de vue écologiste joue un rôle non négligeable dans les politiques publiques, au Maroc les considérations environnementales n'ont pas souvent été la priorité du pays. Bien qu'il ait fait l'objet d'un ministère à part entier dès 1995 (voir Partie II Chapitre 1), cet intérêt porté à l'environnement dans la moitié des années 1990 est essentiellement dû à des facteurs de politique interne (transition vers l'accession de la gauche au pouvoir, voulu et préparée par le roi lui-même) et à la mouvance internationale de l'époque tournée vers le développement durable. Sans attribution de pouvoir manifeste, le Ministère de l'environnement ne dura que 2 ans.

Comme « les ministères de l'Environnement ont souvent investi les bassins hydrographiques comme une échelle cruciale pour fonder leur légitimité et assurer leur rôle parmi les couches préexistantes de l'administration » (Molle, 2009), on pourrait s'attendre à ce que les Agences de Bassin Marocaines soient placées sous la tutelle de ce ministère déjà institutionnalisé à l'époque, en accord avec les principes de la GIRE. Ce ne fut pas le cas, la tutelle ayant été donnée au Ministère des travaux publics¹⁶³, confortant ainsi la suprématie de l'hydrocratie (incarnée par la

¹⁶³ Cette configuration est identique à celle qu'on retrouve en Espagne, puisque les Confédérations hydrographiques ont été sous créées sous le ministère de les travaux publics. Ce n'est qu'avec la création du gouvernement Aznar, en 1996 que la tutelle est donnée au ministère de l'Environnement (Del Moral, 2000).

politique des barrages et du million d'hectares irrigués) à rebours du schéma normatif de l'administration de l'environnement comme régulateur.

En 1997, le changement de configuration ministérielle qui s'opère pour quelques mois seulement, et qui regroupe dans un même grand ministère l'équipement (dont l'eau), l'agriculture et l'environnement avec à sa tête Meziane Belfkih (le ministre des travaux publics qui avait également œuvré à la publication de la loi sur l'eau deux ans auparavant) paraît contradictoire ou 'contre nature', et a priori peu favorable au secteur de l'environnement et aux agences de bassin nouvellement créées. Cependant, ce regroupement ministériel avait le potentiel de permettre « *d'internaliser les conflits sectoriels* » (Molle et Hoanh, 2009) et de résoudre en interne les tensions relatives au partage du pouvoir entre l'eau, l'agriculture et l'environnement. Afin, par exemple, de publier les décrets les plus controversés, notamment ceux relatifs aux redevances et à la pollution.

En effet, c'est entre août 1997 et mars 1998 (durée de vie de ce méga-ministère éphémère) que les décrets tels que celui de la fixation et recouvrement des redevances pour l'utilisation de l'eau du DPH, à l'extraction des matériaux, à la délimitation des zones de protections et des périmètres de sauvegarde, les décrets relatifs à l'utilisation des eaux usées, aux normes de qualité des eaux et à l'inventaire du degré de pollution des eaux sont publiés.

L'interruption temporaire de la priorité donnée à la politique de l'offre est concomitante de la rupture politique plus globale manifestée par l'accession des socialistes au gouvernement en 1998. L'eau est placée alors dans un ministère 'plus intégré' au côté de l'aménagement du territoire. En 2007, le secteur de l'eau est placé avec les mines, l'énergie et l'environnement puis très récemment, en 2017, celui-ci retourne auprès de l'équipement dans un même ministère.

Si les coalitions des partis politiques, lors de la formation des gouvernements influencent clairement le nombre de portefeuille à pouvoir par chaque parti (en l'absence de majorité absolue lors des élections législatives), expliquant par là même le changement de nomination des ministères, l'architecture et la configuration choisies sont aussi dépendantes de la politique générale et des orientations stratégiques de l'Etat. Le retour de la configuration (eau/équipement) annoncerait peut-être un retour de la politique de mobilisation, illustrée par le grand chantier de transfert d'eau dont les travaux sont programmés pour 2018.

Ces tractations autour de la création des agences, décrites dans le cas du Maroc, ne lui sont pas spécifiques. « *La tentative de créer un nouveau système de gestion de l'eau au Brésil s'est heurtée à certaines des caractéristiques intrinsèques de la politique brésilienne* » (Ioris, 2009). La mise en place de la loi sur l'eau par exemple a été confrontée à des tensions entre les groupes favorables à une plus grande décentralisation et l'autorité exécutive, plus conservatrice. « *La solution à ces tensions était de créer assez d'ambiguïté dans la législation pour que toutes les parties puissent revendiquer la victoire, laissant des clarifications pour l'avenir* » (ibid.). Le cas du Vietnam décrit par Molle et Hoanh (2009) fournit également une illustration des reconfigurations ministérielles et des frictions qui s'opèrent suite à la création d'Agences de bassin. A leur création, les Agences vietnamiennes sont directement placées sous la tutelle du Ministère de l'Agriculture, mais

l'émergence du Ministère des ressources naturelles et de l'environnement (MRNE) dans le paysage institutionnel a créé les conditions pour que les organismes de bassin deviennent un objet de lutte interne avec le ministère de l'Agriculture. Pour le MRNE, l'échelle du bassin était une nouvelle couche de gouvernance qu'il pouvait légitimement réclamer et lui permettre d'affirmer son rôle et son autorité au sein des couches administratives traditionnelles. Les Agences de Bassin ont ainsi ouvert un espace politique pour une possible réorganisation des responsabilités et un remaniement du pouvoir. Sans surprise, cela a incité le Ministère de l'Agriculture à faire tout son possible pour garder le contrôle sur ces agences, ce qui a donné lieu à une confrontation - par le biais de décrets et de stratégies antagonistes - entre les deux ministères.

Au Maroc, en dehors de deux courts intermédiaires, ni l'administration de l'eau, ni celle de l'environnement n'ont pu suffisamment s'émanciper pour s'engager de manière autonome dans des luttes de pouvoir interministérielles ; et pour éventuellement se servir du dispositif des agences comme un cheval de Troie dans une lutte bureaucratique. A l'heure actuelle, ces deux administrations demeurent relativement faibles, particulièrement celle de l'Environnement qui se cantonne à établir à des sujets comme la biodiversité, la pollution, la qualité de l'air et les évaluations environnementales.¹⁶⁴

On pourrait finalement estimer que le modèle actuel d'un ministère combinant l'eau, l'environnement, les mines et l'énergie pourrait permettre de forcer des arbitrages en interne, comme c'est le cas en France ou aux Pays-Bas, où l'administration de l'environnement se retrouve avec le Rijkswaterstaat, l'organisation responsable du design, de la construction, gestion et maintenance des principales infrastructures du Pays. Que l'eau et/ou environnement soient indépendants ou combinés au sein d'un gros ministère, ce qui compte en définitive c'est davantage le poids politique et la clarté/ampleur des prérogatives qui leur sont données par rapport aux autres administrations.

2.3 Résilience de la politique de l'offre malgré les changements

2.3.1 Un accent rhétorique sur la gestion de la demande

Le changement institutionnel qui s'est opéré en 2002 avec l'avènement d'un gouvernement socialiste à la tête du pays s'est aussi répercuté sur le secteur de l'eau. La nouvelle configuration du Ministère de l'eau et son association avec l'aménagement du territoire cristallise la volonté politique de l'époque de rompre avec la traditionnelle politique de l'offre. La stratégie de l'eau de 2009, commanditée à cette époque et élaborée par un groupe d'experts international, a mis en avant cette orientation stratégique de la politique de l'eau vers la gestion de la demande. Ainsi, à côté de différentes mesures de développement de l'offre, on distingue les mesures de gestion de la demande en eau de préservation et de conservation de l'eau.

Une gestion plus efficace des réseaux et un usage économe de l'eau potable, touristique et industrielle, l'optimisation des utilisations multiples de ressources en eau et la prise en considération du facteur disponibilité de l'eau dans la conception et l'implantation des projets et dans l'aménagement du territoire d'une manière générale, doivent représenter les axes prioritaires de la politique de l'eau dans les années à venir (Monitor Group, 2009).

¹⁶⁴ www.environnement.gov.ma/fr/strategies-et-programmes/programmes-projets

Les actions de la gestion de la demande en eau portent essentiellement sur la maîtrise de la demande en eau, la réduction des pertes d'eau et l'amélioration des efficacités. Elles comprennent l'ensemble des mesures visant à accroître les efficacités techniques, sociales et économiques dans les différents usages de l'eau (Monitor Group, 2009).

En pratique, l'adoption de la gestion de la demande s'est faite sans remise en cause des barrages et de la politique de l'eau au Maroc, en partie à cause du poids politique du corps de métier du génie civil encore très puissant dans les administrations et ministères marocains (Interview Expert de l'eau, 2017). Tout en annonçant une « *réforme stratégique du secteur de l'eau* », le Maroc s'est en effet inscrit dans la continuité de la politique de l'offre en introduisant, la gestion de la demande comme une « *mesure d'accompagnement de la gestion de l'offre, et non comme une composante essentielle à part entière du développement des ressources en eau ou une alternative compétitive pour satisfaire les besoins en eau du pays* » (Oubalkace, 2007). Dans d'autres pays comme l'Afrique du Sud, par exemple, on a tenté de rendre les mesures de gestion de la demande prioritaires par rapport aux mesures d'augmentation de l'offre dans le sens où la mise en service de toute nouvelle structure hydraulique ne peut se faire, en théorie, que lorsque toutes les mesures de gestion de la demande possibles ont été mises en place (Bourblanc, 2017). Cette façon de lier les deux types de gestion permet, au moins d'un point de vue théorique, de mettre au second plan la gestion de l'offre et la suprématie de l'hydraulique en vigueur jusqu'ici.

Du point de vue institutionnel, malgré la volonté d'orienter la politique de l'eau du pays vers la gestion de la demande affichée par le Département de l'eau, aucune direction n'a été créée pour assurer la mise en œuvre de la gestion de la demande et par conséquent donner plus de poids à cette réorientation stratégique et équilibrer les pouvoirs au sein du Secrétariat, vis-à-vis de la puissante Direction des aménagements hydrauliques.

De plus, le Ministère de l'eau ne met pas en place un programme clair visant à changer les habitudes de consommations des usagers. Les redevances de prélèvement, par exemple, qui constituent pour la France, des « *écotaxes* » à caractère environnementale, incitant à une utilisation plus efficace des ressources en eau (Bremond, 2006), sont plus pour le Maroc des recouvrements très partiels de coûts à l'investissement et d'entretien des ouvrages et des infrastructures. Telles qu'elles sont fixées et pratiquées par les Agences et du fait qu'elles sont très faibles, parfois forfaitaires, et ne concernent que certains usagers, elles ne comportent aucun caractère incitatif à l'économie de l'eau et aux changements de comportement vis-à-vis de la ressource.

En effet, les mesures de gestion de la demande ne dépendent pas seulement du Département de l'eau, ni de l'Agence directement. Elles reposent aussi sur l'implication des départements sectoriels et leurs organismes de tutelle et sur leurs actions de sensibilisation respectives. La gestion de la demande agricole dépend du Département agricole et la gestion de la demande urbaine des collectivités locales, des régions, ou de l'ONEE. La coordination difficile entre les départements sectoriels compromet directement la mise en œuvre de cette stratégie.

Nous avons la responsabilité de la gestion rationnelle. Si vous avez un système qui n'est pas performant, on a le droit de vous dire « attention, vous n'êtes pas performant ». Mais est-ce que nous avons la responsabilité d'aller jusqu'à agir ? Nous, on peut se charger de la régulation, mais à l'amont du cycle, c'est-à-dire la mobilisation, la gestion, etc., mais étant donné que les services

*de l'eau, à l'échelle locale, sont attribués aux communes, qui dépendent du Ministère de l'Intérieur, on ne peut pas vraiment exercer la tutelle sur cette question-là.*¹⁶⁵

Nous avons ainsi vu plus haut que c'est le Ministère de l'Agriculture qui met en œuvre le programme de reconversion des systèmes d'irrigation censé « *réaliser des économies d'eau considérables* » et comment ce Ministère, en liant la reconversion à la fois à l'augmentation de la productivité et aux économies d'eau, occulte le débat sur la réalité de l'économie d'eau réalisée. A ce jour, aucune évaluation de l'impact réel de la reconversion sur l'économie de l'eau n'a été menée. Les seuls chiffres officiels sont ceux communiqués par le Ministère de l'agriculture qui affirme que « *les superficies équipées en irrigation localisée par le secteur privé ont plus que triplé passant de 160.000 ha à près de 500.000 ha* » et que la reconversion en goutte-à-goutte mise en œuvre jusqu'à présent aurait permis d'obtenir des économies estimées à 800 Mm³ (l'Economiste, 2016).

Mais, dans des périmètres comme celui du Haouz, les reconversions collectives permettent tout juste de combler le déficit de satisfaction des besoins qui dépasse les 50% et ne permettront pas de réduire les apports. Les reconversions individuelles, quant à elles, donnent lieu en général à des extensions ou des intensifications, permettant certes d'améliorer la productivité de l'eau, mais sans permettre une quelconque économie (Molle et Tanouti, 2017 ; voir Partie III Chapitre 4). L'affirmation que la stratégie de gestion de la demande, telle qu'elle est menée (en grande partie grâce aux subventions du PMV) « *permettra, à terme, d'économiser près de 5 milliards de m³ et de promouvoir des comportements plus responsables dans l'utilisation de l'eau, à travers le changement des habitudes de consommation, et de reconstruire les réserves d'eau souterraine, de généraliser l'accès à l'eau potable et de réduire la pollution des ressources* » (Le Matin. ma, 2014) est peu crédible, comme nous l'avons montré dans la Partie 3. Cependant, si le Plan Maroc Vert conduit activement le projet de reconversion, aussi discutable soit-il, les mesures de gestion de la demande urbaine industrielle, et touristique (à travers l'amélioration de l'efficacité des réseaux et la sensibilisation des consommateurs), restent très peu mises en pratique.

En définitive, bien que sa Majesté le Roi estimait en 2001 que "*Le temps est donc venu pour nous de changer radicalement notre perception et notre attitude à l'égard de l'eau, à travers la gestion de la demande de cette ressource et la rationalisation de sa consommation* » (Ziyad, 2009), le premier ministre reconnaissait en 2007 que les "*efforts d'instauration d'une gestion efficace de la demande en eau sont en deçà de nos ambitions*" et qu'il fallait « *dans l'immédiat et en vue de donner corps à notre stratégie de promotion de l'utilisation efficiente de l'eau et de mobiliser le gisement d'économie que recèle notre cycle d'utilisation de l'eau, [...] lancer un grand programme national d'économie d'eau dont l'un des axes essentiels est l'extension à grande échelle de techniques d'irrigation efficaces* » (MAPMa, 2007). La gestion de la demande se trouve ainsi identifiée à un programme dont on a vu qu'il ne menait en général pas à des économies d'eau réelles ; les autres composantes, comme la tarification ou une gestion plus participative ayant montré des limitations aussi importantes (Molle, 2017), on ne peut que relever le décalage entre une rhétorique de gestion de la demande développée pour être en phase avec les exigences des partenaires internationaux et son bilan sur le terrain.

¹⁶⁵ Entretien au SECE. Février 2017.

2.3.2 Continuité de la politique de l'offre

Alors que la mise en œuvre de la gestion de la demande est entravée par de nombreuses difficultés techniques, politiques et sociales, les mesures de gestion de l'offre quant à elles restent populaires et, dans l'inconscient collectif, sont liées au développement depuis les années 1960 et à la politique des barrages menée par le Roi Hassan II. L'engouement pour les grands projets sous-tend encore clairement la priorité du Ministère de l'eau marocain, malgré un discours officiel mettant en avant la gestion de la demande.

Faisant écho au discours du Trône de 2008, dans lequel le Roi indique que "*Nous veillerons à la poursuite de la mobilisation et du stockage des ressources hydriques disponibles, et à l'extension de l'accès à l'eau potable, notamment en milieu rural*"¹⁶⁶, le Département de l'eau souligne dans un rapport destinés aux hautes autorités du pays (SEEE, 2008) la nécessité de mettre en œuvre toutes les mesures d'augmentation de l'offre développées dans la Stratégie de l'eau pour couvrir les besoins en eau de la population jusqu'en 2030.

"Notre stratégie doit nous permettre de satisfaire de façon pérenne les besoins de notre population et de notre économie Mais elle doit aussi nous protéger durablement face aux deux effets prévus du réchauffement climatique.

Les actions de gestion de la demande et de traitement et réutilisation de l'eau en milieu urbain, pour radicales qu'elles soient, ne suffiront pas à régler nos problèmes sur le long terme.

Nous sécuriserons l'approvisionnement en eau potable des villes côtières (où vivra la majeure partie de notre population dans le futur) grâce à la mise en marche de plusieurs usines de dessalement et déminéralisation.

Nous nous appuierons également sur des solutions locales (barrages et captage des eaux de pluie) là où elles représentent la seule solution de mobilisation possible pour réduire les déficits.

Ces solutions ne suffiront cependant pas à satisfaire tous les besoins en eau de certaines des régions agricoles parmi les plus importantes du Royaume, qui se trouvent dans le bassin de l'Oum Er Rbia. Il faudra donc recourir à un transfert d'eau du Nord vers le Sud qui soit dimensionné pour répondre à ce besoin".

Les citations ci-dessus montrent comment, à partir d'une menace réelle de pénurie, on peut générer un discours qui justifie l'imposition d'une solution infrastructurelle considérée comme la seule option possible. Ce genre de pratique discursive a été depuis longtemps repérée et analysée par les chercheurs (Mehta, 2001 ; Molle, 2008 ; Crow-Miller et al., 2017a). Le TINA - 'There Is No Alternative' - est un moyen classique de fermer le débat en proclamant qu'une seule solution est possible pour éviter la catastrophe. En Espagne, la même rhétorique se retrouve, basée essentiellement sur la sécheresse et la désertification pour légitimer la construction de grandes infrastructures hydrauliques (Buchs, 2012).

¹⁶⁶ <https://www.yabiladi.com/article-politique-1487.html>

Le problème du manque d'eau est 'naturalisé', relié implicitement ou explicitement à l'accroissement de la population et des 'besoins' en eau, sans remettre en cause les mécanismes socio-politiques qui sont à l'origine de la création d'une demande incompatible avec l'offre.

Par la suite, on répond à ce problème par une politique de développement de l'offre qui réalloue les ressources en eau tant dans l'espace que dans le temps. On mobilise, au Maroc comme en Espagne ou en Chine, un discours de « solidarité » entre les régions les mieux dotées en eau et les moins bien dotées pour justifier des transferts d'eau, en occultant la réalité selon laquelle, « *les transferts hydriques, transfèrent, en même temps que de l'eau, du pouvoir économique, et par conséquent du pouvoir politique* ». Ces transferts d'eau génèrent « *un nouveau modèle d'articulation territoriale plus inégal et moins équilibré et solidaire* » (Sanz Blanco, 1993 cité par Del Moral, 2001) que ce qu'on veut faire croire.

Malgré son coût exorbitant, 29,5 milliards de Dh, sa consommation élevée en énergie, le transfert interbassin, du nord vers le sud est érigé comme unique solution aux problèmes de pénurie des villes du sud. Résorber le déficit en eau, combattre la pénurie, assurer la desserte en eau potable et industrielle sont les arguments utilisés pour appuyer le projet. La prouesse technique de la gestion automatisée est aussi mise en avant :

L'étude de la Stratégie Nationale de l'Eau recommande de résorber les déficits prévisibles dans ces bassins, d'y recharger et préserver les nappes souterraines et d'y sécuriser l'alimentation en eau potable et industrielle, ce qui impose le recours à un transfert des eaux des bassins du Nord vers le Sud (SEEE, 2008 ; mon emphase).

Ce projet d'envergure inédite au Maroc permettra de soutenir le développement socioéconomique de plusieurs bassins (du Sébou, du Bouregreg, de l'Oum Er Rbia et du Tensift), tout en autorisant une gestion interconnectée flexible des allocations en eau face aux variations brusques des apports entre régions (SEEE, ND : p40).

En développant un discours centré sur la sécheresse récurrente et sur la pénurie en eau, le Département de l'eau implicitement justifie le maintien de la politique de l'offre. En parallèle au projet de transfert, qui accuse un retard important¹⁶⁷, la politique des barrages continue à un rythme soutenu.

Ainsi, la stratégie préconise la création de 59 nouveaux barrages dont 28 de grande taille à l'horizon 2030 et un transfert d'eau du Nord vers le Sud (voir Partie III Chapitre 3). L'inventaire des constructions de barrages ces 5 dernières années démontre que le Maroc, malgré un discours orienté vers la gestion intégrée et la gestion de la demande, continue sa politique des barrages avec 2 à 3 grands barrages par an :

¹⁶⁷ Le plan d'action de ce projet prévoyait une mise en service de la première phase en 2016. Aujourd'hui, le projet est encore à sa phase d'étude préliminaire dont la fin est prévue pour 2018. La source de financement d'un tel projet n'est pas encore identifiée.

Tableau 54 : Les barrages construits ou en cours de construction entre 2013 et 2017 au Maroc

Année	Nombre de barrage	Retenue	Cout estimé
2013	Ouljet Es Soltane	250 Mm ³	950 millions de Dh
	Tiouine	270 Mm ³	600 millions de Dh
	Martil	120 Mm ³	950 millions de Dh
	Tamkite	14 Mm ³	350 millions de Dh
2014	My bouchta	13 Mm ³	400 millions de Dh
	Sidi abdellah	10,5 Mm ³	440 millions de DH
	Dar Kharoufa	480 Mm ³	800 millions de DH
	Kherroub	185 Mm ³	1,6 milliards de DH
2015	Kaddoussa	220 Mm ³	900 millions de Dh
	Targa Oumadi	283 Mm ³	1,3 milliards de Dh
	Tiddas	500 Mm ³	1,25 milliards de Dh
	Mdez	700 Mm ³	1,5 milliard de Dh
2016	Barrage Agdez	80 Mm ³	500 millions de Dh
	Toudgha	20 Mm ³	400 millions de Dh
2017	Lghiss	93 Mm ³	1,3 milliards de Dh

Cette orientation vers un développement de l'offre est quelque peu dissimulée derrière les présentations de chiffres. Ainsi, la répartition financière entre les mesures de gestion de l'offre et la demande, présentée dans la Stratégie de l'eau en 2008, semble accorder une attention égale à la gestion de l'offre, en lui réservant 56 milliards de Dh, contre 41 milliards de Dh pour la gestion de la demande. Néanmoins, l'essentiel du budget de gestion de la demande ne dépend pas du budget du Département de l'eau : les 36 milliards de Dh prévus pour la gestion de la demande sont ceux du Plan Maroc vert, et on a vu plus haut que les économies d'eau attendues des programmes de reconversion étaient largement illusoires. Finalement l'essentiel du budget du Département ministériel de l'eau d'ici 2030 est axé sur des actions de mobilisation des ressources.

Figure 117. Budgétisation des principales actions de gestion de l'offre et de la demande (Monitor Company Group, 2008).

Actions de gestion de la demande 1 979 Mm ³ économisés, 41 Mds Dh			Actions de mobilisation de la ressource 2,4 Md m ³ mobilisés, 58 Md Dh		
Demande Agricole (90.5% de la demande)	<ul style="list-style-type: none"> Conversion à l'irrigation localisée de 45 000 ha par an en moyenne <ul style="list-style-type: none"> Investissements plus élevés dans l'OER et le Sebou du à leur bilan actuel: conversion de 15 100 et 11 900 ha par an, respectivement contre 3 550 ha en moyenne sur les autres régions Plan d'investissement dans les techniques d'irrigation et la formation de professionnels en techniques d'irrigation Réhabilitation des adductions entre les barrages et les têtes de périmètres d'irrigation 	1 839 Mm³ 36 Mds Dh	Transfert d'eau brute	<ul style="list-style-type: none"> Transfert Nord-Sud avec 800 Mm³ du Sebou envoyés vers l'OER En 2 tranches successives 	800Mm³ 24 Mds Dh
Demande Domestique (7.4% de la demande)	<ul style="list-style-type: none"> Inclut mise en place d'une tarification progressive, campagne de sensibilisation, et développement de standards d'efficacité en eau Se focalise sur les zones prioritaires du Loukkos, Sebou, Bou Regreg, et Tensift Programme d'amélioration du rendement des réseaux à 80% dans les centres urbains 	140 Mm³ 5 Mds Dh	Barrages	<ul style="list-style-type: none"> Réalisation du programme national de grands et moyens barrages 2008-2012 et 2012-2030 Nous avons identifié 10 grands et moyens barrages indispensables (415 Mm³ pour 4.4 Mds Dhs actualisés). Les autres barrages du programme sont inclus ici mais devront être confirmés après études sur l'impact réel de ceux-ci. 	999 Mm³ 13 Mds Dh <i>Non actualisés (Ne prend pas en compte les barrages 2008-2012)</i>
Demande Touristique et Industrielle (2.3% de la demande) ²	<ul style="list-style-type: none"> Inclut la généralisation d'un système tarifaire incitatif pour les industries, la mise en place d'une tarification touristique, la mise en place de réglementations pour les nouvelles installations industrielles et la généralisation des meilleures pratiques opérationnelles et normes de construction pour les établissements touristiques Se focalise sur les zones prioritaires de Marrakech et Agadir pour le tourisme et Tanger, Fès et Meknès pour l'industrie 	-	Dessalement et déminéralisation	<ul style="list-style-type: none"> Construction d'une grande usine à Casablanca (250 Mm³, sous réserve des études de faisabilité) et de 11 autres petites et moyennes usines de dessalement/déminéralisation (idem port.2+ Tan Tan, Laâyoune, Boujdour) 	380 Mm³ 21 Mds Dh
			Traitement et réutilisation des eaux usées	<ul style="list-style-type: none"> Programme national de traitement et réutilisation des eaux usées, en lien avec le PNA <ul style="list-style-type: none"> 20 STEP's dans les centres urbains > 100 000 hab. 	260 Mm³ 11 Mds Dh en grande partie pris en charge par le PNA
			Captage des eaux de pluie	<ul style="list-style-type: none"> Projets pilotes qui se focalisent sur les bassins les plus déficitaires (OER, Bou Regreg, Tensift, Souss) 	5-15 Mm³ 110-340 M Dh

Dès 1995, la Banque mondiale (1995) avait clairement montré peu d'enthousiasme pour la politique d'expansion de l'irrigation du gouvernement, soulignant que « *les objectifs du gouvernement d'étendre le domaine irriguée, dans un contexte réserves en eau de plus en plus rares, de hausse des coûts et de prix de vente moins protégés, pose un grave défi à l'agriculture irriguée* ». Vingt ans plus tard, le Maroc a encore l'intention de développer 140 000 ha de ce qu'il appelle une « *rattrapage* », engageant chaque fois plus de bassin du Sébou vers une fermeture programmée (même si le barrage Wahda stocke actuellement des ressources en partie inutilisées).

Le caractère incontestable du transfert nord-sud (mais aussi des barrages programmés), positionné dans un PNE qui n'a pas été rendu publique depuis 3 ans malgré de nombreuses annonces, montre comment les décisions concernant les grands ouvrages restent prises au plus haut niveau. Ceci rejoint la conclusion de Mills-Novoa et Taboada Hermoza (2017), dans leur analyse de la gestion de l'eau au Pérou, que la rhétorique de gestion de la demande, pourtant mise en avant par l'Etat, n'affecte que très peu le processus décisionnel des mégaprojets qui demeure largement centralisé :

Cette coexistence incompréhensible [entre la GIRE et le développement des Mégastructures hydrauliques] reflète les désirs parallèles de l'Etat d'impulser la réforme de la politique de l'eau avec une crédibilité internationale via la GIRE tout en poursuivant les objectifs de développement économique via des infrastructures hydrauliques à grande échelle. Si les mécanismes participatifs et l'expertise des conseils de bassins hydrographiques inspirés par la GIRE n'ont pas été mis à contribution pour l'approbation et la construction du PEIHAP [mégaprojet], ces institutions joueront un rôle crucial dans la gestion de la multitude de conflits sociaux et de ressources qui en résulteront.

2.3.3 Culture et intérêts bureaucratiques et dépendance de sentier

Selon Sehring (2006), la performance des institutions est conditionnée par des « facteurs tels que la culture (politique), la religion, le cadre juridique général, les institutions traditionnelles et locales ont un impact (intentionnellement et non intentionnellement) sur la gouvernance de l'eau et les institutions de l'eau ». North (1990) ou Ménard et Shirley (2011) ont également souligné que *"l'apprentissage est filtré à travers ce système de croyance partagé, le passé affecte la façon dont les gens résolvent les problèmes aujourd'hui"*.

Il apparaît clairement que l'action des Agences est aussi influencée par une dépendance de sentier marquée par leur origine dans les Directions Régionales de l'Hydraulique, dont elles ont hérité une culture d'ingénieur, de l'infrastructure, et de la mobilisation de la ressource : *"On a changé l'enseigne et on a mis l'Agence de bassin. Ils continuent à fonctionner presque comme des Directions Régionales de l'Hydraulique"*¹⁶⁸.

Cette claire orientation vers la poursuite de la politique des barrages est en partie liée à la culture caractéristique du Département de l'eau lui-même :

*Le Département de l'eau n'est pas un département neutre dans la gestion de l'eau, son soucis c'est de construire des barrages ; l'histoire a fait que c'est un aménagiste donc quand on lui a confié la gestion intégrée, ils n'ont pas su la mener, ils ont désigné des directeurs d'agences qui sont d'anciens aménagistes de barrages Ils ont la culture de mobiliser l'eau ils considèrent l'agence comme le bras armé du Ministère de l'eau et non l'outil de la gestion intégrée »*¹⁶⁹.

L'inadéquation des compétences du staff des nouvelles agences de l'eau avec leurs nouvelles responsabilités de régulateur environnemental est un fait quasi-généralisé dans tous les pays ayant établis des agences de l'eau. En Thaïlande, le staff du *Department of Water Resources* (DWR) qui supervise les comités de bassin au sein du Ministère de l'Environnement est largement issu d'administrations techniques.¹⁷⁰ Les ingénieurs du DWR ont donc cherché à faire également des projets d'infrastructure (Molle, 2009). On perçoit qu'au-delà d'un difficile changement de culture, les réorganisations bureaucratiques se posent aussi en termes de staff : dans un contexte de réduction de la taille de l'Etat il s'agit donc de transférer des cadres d'autres administrations plutôt que de recruter des personnes dont le profil serait en adéquation avec les missions des agences. De même, au Vietnam, le Ministère des ressources et de l'environnement (MoNRE) a été formé à partir d'une agrégation de différents départements et agences préexistants (Molle et Hoanh, 2011).

Cette culture de la mobilisation par les infrastructures a su résister aux différents changements de ministre à la tête du Ministère chargé de l'eau. On a vu comment, lors de l'avènement du gouvernement socialiste, le ministre El Yazghi a essayé d'introduire des changements dans le fonctionnement du Ministère et de pousser vers plus d'intégration dans la gestion de l'eau.

¹⁶⁸ Entretien avec un expert de l'eau. Février 2017

¹⁶⁹ Entretien avec un haut responsable du ministère de l'agriculture 2015

¹⁷⁰ Environ la moitié du staff vient du *Accelerated Rural Development Project*, un département qui était initialement sous le Ministère de l'intérieur, et qui n'avait aucune culture relative à la protection de l'environnement ou à la participation sociale. Le reste vient en majorité du Ministère de l'Energie et du *Public Works Department*.

Soutenu par son directeur de cabinet Rachid Balafrej, connu par sa remise en cause publique du 'tout barrage', une réforme de la politique de l'eau menée jusque-là au Maroc a été initiée.

Néanmoins, la réforme de la politique de l'eau au Maroc dépend étroitement d'un problème de gouvernance plus global, lié de fait à la proximité du pouvoir. Un expert de l'eau au Maroc¹⁷¹ nous explique que le ministre El Yazghi et son directeur de cabinet « *ont poussé vers un changement de politique, mais il y a eu des résistances très très fortes* ». Cette volonté de réforme a créé une « *situation de confrontation entre les tenants de la politique de gestion de l'eau, les barragistes, et ceux qui défendaient un infléchissement de la politique des barrages pour aller vers une gestion de la demande, une vraie gestion intégrée* ». Ce bras de fer entre un ministère un peu progressiste et son Secrétariat d'état conservateur (techniciens et ingénieurs gérant le secteur de l'eau) s'est terminé en faveur des barragistes. Pour comprendre cet aboutissement, il est intéressant de comprendre que l'influence des personnages dans la scène politique marocaine est importante : « *le ministère qui décide c'est le ministère qui a le plus gros budget, le plus de proximité avec le pouvoir* »¹⁷². Les décisions stratégiques du pays se jouent parfois à des échelles plus importantes que celle du ministère ou du secrétariat d'état :

Il faut dire les choses telles qu'elles sont, tant qu'il y avait Mziane Belfqih [conseiller du roi à l'époque et fervent défenseur du maintien de la politique des barrages], les barragistes se sentaient très forts [...] C'est le problème de gouvernance, je pense que c'est clair, c'est la proximité du pouvoir. Donc dans le temps, c'était Meziane Belfqih qui était le plus proche du pouvoir, enfin c'est lui qui orientait les choses... Et les vannes du Ministère des Finances s'ouvrent en fonction de ça [...] les choses sont relativement claires.

De plus l'aspect financier est aussi important pour les ministères, comme nous l'explique un expert du secteur de l'eau marocain : « *Le pouvoir est donné à ceux qui ont des gros budgets. Donc le ministère de l'Environnement n'a jamais eu trop de pouvoir. Ce sont les ministères qui ont de l'argent qui imposent leur façon de voir. Et pour ça les gens de l'eau (du Secrétariat de l'eau, les plus conservateurs) n'accepteront jamais de leur enlever justement la construction des ouvrages, c'est le cœur de métier* » et, par conséquent, la source de leur pouvoir.

Au-delà des questions de rémanence des cultures bureaucratiques, des cultures d'ingénieurs, et des difficultés d'introduire des valeurs et visions environnementales, l'autre élément clé du changement institutionnel est les intérêts associés à la configuration initiale. Car selon Nee et Swedberg (2008), les institutions forment un système dominant d'éléments formels et informels interconnectés vers lesquels les acteurs orientent leurs actions quand ils poursuivent leurs intérêts, alors "*le changement institutionnel n'implique pas simplement de changer les règles formelles, mais nécessite le réalignement des intérêts, des normes et du pouvoir*".

Ces intérêts peuvent être bureaucratiques, budgétaires, liés à des questions de prestige, ou financiers. Molle et Hoanh (2011) ont montré comment, pour le Vietnam, le cœur du conflit entre le *Ministry of Agriculture and Rural Development* (MARD) et le MoNRE était en fait le contrôle du processus de planification des infrastructures et des gros budgets liés à leur

¹⁷¹ Entretien avec un expert du secteur de l'eau au Maroc, 2017

¹⁷² Ibid.

réalisation. Dans le cas français, Ténière-Buchot (2013) a décrit comment les trois corps d'Etat (Mines, Ponts et Chaussées, et Eaux et Forêts) s'étaient "violemment opposés à l'avènement des agences qui menaçait leur autorité historique". Et comment les 6 agences avaient finalement été réparties à 'parts égales' entre ces trois corps.

Finalement, au Maroc comme dans le reste du monde [l'Espagne : Buchs, 2012 ; Marie, 2006 ; la Chine : Crow-Miller et al., 2017, ou le Pérou Mills-Novoa et Taboada Hermoza, 2017...] la prédominance des solutions infrastructurelles est aussi liée aux intérêts financiers associés aux budgets importants nécessaires pour construire de grandes infrastructures (Molle, 2008). L'existence de telles rentes suscite la création de lobbies plus ou moins organisés qui ont le pouvoir d'influencer la définition des politiques publiques et de faire en sorte que leurs intérêts perdurent.

2.3.4 Privatisation de l'ingénierie et de l'expertise publiques

Au Maroc, en 2005 la décision a été prise de réformer l'administration et d'en réduire la taille à travers un départ volontaire à la retraite. En plus de stabiliser la masse salariale dans le secteur public, le Ministre de la Modernisation des Secteurs Publics veut en faire « *une opportunité pour les fonctionnaires désireux d'entreprendre des activités dans le secteur privé et de prendre ainsi un nouveau départ dans leur vie professionnelle* » (Ben Osmane, 2005).

En conséquence, le secteur public s'est vidé de nombre de ses fonctionnaires les plus compétents : « *L'opération a été plus attrayante pour les fonctionnaires classés "hors échelle" dont le nombre des partants s'élève à 9180 pour une population de 37.000 fonctionnaires classés dans cette catégorie (24.78%)* » (Ministre de la Modernisation des Secteurs Publics, 2005). Le Département de l'eau enregistre 624 départs et celui de l'équipement plus de 1200. A la même époque, survient la vague de départ à la retraite des premières promotions d'ingénieurs, formés en France ou dans les premières écoles d'ingénierie au Maroc, ce qui induit une perte de compétence technique notable au sein de l'administration en général et du Département de l'eau en particulier. Les Agences de bassins, déjà en mal d'effectifs compte tenu des multiples tâches dont elles ont la charge et de leur zone d'action étendue, perdent une grande partie de leur fonctionnaires : l'Agence de bassin du Tensift a ainsi perdu, dans ces opérations, plus de la moitié de son effectif.

Cet affaiblissement de l'administration marocaine est motivé par une double idéologie de "rétrécissement" de l'Etat, d'une part, et de la supériorité du recours au secteur privé d'autre part, imposée par les bailleurs de fonds internationaux. La perte de compétence au sein des départements ministériels doit donc être compensée par l'externalisation des tâches et le recours à l'expertise du secteur privé. On passe alors d'une situation historique où l'administration maîtrisait la production du savoir et de l'expertise à une situation d'expertise externe (Lascoume, 2002) tournée vers le secteur privé.

Sans surprise, ces compétences techniques perdues du secteur public se sont largement métamorphosées en un réseau de bureaux de conseil en ingénierie ou de conseil stratégique ayant un lien étroit avec l'administration publique. C'est à ces experts (souvent anciens fonctionnaires de l'administration) que fait appel le Département de l'eau pour élaborer les études stratégiques, les plans de développement des ressources en eau, les études d'ouvrages

hydrauliques... et cela pour leur compétence et leur parfaite connaissance du secteur. Le secteur de l'eau, à tous les niveaux, devient dépendant de l'expertise externe, même pour les tâches que l'administration pourrait faire elle-même. C'est à ce sujet que la Cour des comptes a épinglé le Département de l'eau pour un recours injustifié à l'expertise externe pour l'élaboration d'une étude, dont les principales analyses « *font partie des tâches courantes du département* » (Cours des comptes, 2011) :

La Cour des comptes recommande d'observer plus de rigueur dans l'application de la réglementation relative aux marchés publics, notamment de limiter le recours à l'expertise externe aux seules études que la DGH ne peut pas effectuer par ses propres moyens.

Ce sont bien ces experts qui jusqu'à un passé récent faisait partie de l'« hydrocratie » qui menait la politique des barrages et planifiait le secteur de l'eau. Ils continuent ainsi à intervenir dans la planification du secteur à travers les approches qu'ils ont toujours mises en œuvre - le développement de l'offre - tout en récupérant les bénéfices de ces études. Le maintien de cette orientation stratégique va dans le sens des intérêts de la plupart de ces ingénieurs-conseils souvent liés, en parallèle, à des entreprises de construction ou travaux publics. Bourblanc (2017) décrit un cas similaire en Afrique du Sud, où l'affaiblissement de l'administration et le recours massif à l'expertise privée a largement bénéficié aux anciens fonctionnaires de ces administrations, qui se sont reconvertis en Bureau de conseil et d'expertise. Il s'agit en fait d'une évolution au niveau global qui va de pair avec l'affaiblissement du rôle et des moyens des états.

L'Agence de bassin de Tensift, par exemple, travaille étroitement avec différents bureaux d'étude comme Novec ou Anzar qui sont chargés de l'élaboration des PDAIREs, des études des potentialités en eau du bassin.... Le premier est né de la fusion de deux sociétés spécialisée dans les grands aménagements (INGEMA), le bâtiment et le génie rural (SCET Maroc). Le second, Anzar, est un bureau de conseil qui a été créé par deux ingénieurs, l'un du Département de l'eau, l'autre du Département de l'équipement. Ainsi NOVEC, recruté pour les études et l'élaboration des PDAIREs (Moulouya, le Loukkos, Tangérois, Tensift), est aussi spécialisé dans la réalisation des grands barrages : « *Novec compte à son actif plus de 120 grands barrages étudiés, une cinquantaine réalisés et presque autant expertisés et/ou auscultés aussi bien au niveau du marché national qu'international* » (Site internet de NOVEC).

La poursuite de la politique des barrages relie les intérêts partagés de ces experts et du lobby des ingénieurs qui travaillent encore au sein du Département de l'eau, en plus du support politique des hautes sphères dirigeantes du pays. Le bassin du Tensift donne ainsi l'illustration de cette continuité avec la planification de 4 barrages supplémentaires.

Cependant, ce ne sont pas les seuls facteurs explicatifs de la résilience de la politique de l'offre. Les banques de développements sont le plus souvent impliquées dans le financement des grandes infrastructures hydrauliques assurant par la même le financement nécessaire à la pérennisation de la politique du développement de l'offre (Molle, 2008). Après une chute

spectaculaire des projets autour des années 2000, elles ont diversifié leurs discours pour justifier un (ré)engagement dans la construction des grandes infrastructures (Crow-Miller et al., 2017a)¹⁷³:

La Banque mondiale, leader mondial dans la construction de grandes infrastructures, est revenue tranquillement au financement de grands barrages depuis le milieu des années 2000. Elle a cependant développé un nouveau langage « projets à haut risque-fort rendement », « hydroélectricité durable » et a récemment placé les barrages au centre de la scène en tant qu'outils nécessaires à l'épreuve du climat.

La KfW qui finance deux études de « GIRE Locale » dans deux sous bassins du Tensift est aussi intéressée à financer des barrages. Ces études sont financées dans le cadre du projet d'« élaboration de la convention pour la gestion intégrée des ressources en eau du bassin Haouz Mejjate » lancé par l'ABHT et soutenu techniquement par la GIZ. Cette étude est censée identifier les bonnes solutions de gestion des ressources à une échelle plus restreinte que celle du bassin pour mieux répondre aux problèmes locaux. Par exemple,

[Le diagnostic du sous bassin d'Assif El Mal] présente l'état des ressources en eau du sous-bassin, en déduit les dysfonctionnements et présente une première réflexion sur les mesures d'amélioration permettant de faire face à ces dysfonctionnements, pour mettre en place les conditions pour la protection et la sauvegarde des ressources en eau pour le développement durable du sous-bassin (AHT GROUP AG –RESING, 2016 b).

Les rapports émanant de ces études mettent en avant la « nécessité » de construire deux barrages pour répondre à l'augmentation de la demande, lesquels seront donc financés par la KfW ; et justifiés par la coopération bilatérale menée par la GIZ.

In fine, le Maroc reste sur sa ligne de développement en planifiant 3 barrages par an et un transfert interbassin à grande échelle. Il est vrai que sur un plan discursif la gestion de la demande, les contrats de nappe, et la question de l'efficacité d'irrigation prennent davantage de place. Il s'agit cependant largement d'un affichage destiné à rendre la politique de l'eau marocaine compatible avec les idées du moment et en phase avec les recommandations des bailleurs de fonds, sans pour autant entraîner un changement radical d'un point de vue opérationnel.

Il y a des slogans qui sortent à chaque fois et c'est un truc super, c'est à la mode. Au Maroc, déjà, de manière générale, les institutions sont assez fortes en matière d'effets d'annonce, faire des choses super sexys¹⁷⁴

Depuis l'indépendance jusqu'à ce jour, c'est bien 'la politique des barrages' qui prévaut. Si elle était justifiée à l'aube de l'indépendance du pays, et que les bénéfices qu'elle a apporté sont patents, c'est bien la continuité de cette politique qui pose problème.

¹⁷³ Pour plus de détail voir les articles du numéro spécial de Water Alternatives : The (Re)turn to Infrastructure for Water Management numéro spécial de Water Alternatives Volume 10 Numéro 2. (Crow-Miller et al., 2017b).

¹⁷⁴ Entretien avec un expert de l'eau, Rabat, 2017

3 Les bassins fermés : comment rétablir l'équilibre et quel rôle pour l'agence ?

Au Maroc, comme ailleurs dans le monde, le développement économique est tributaire de la disponibilité en eau, cependant, il ne tient que rarement compte des potentialités réelles des bassins. La politique d'augmentation de l'offre, conduite jusqu'ici pour répondre à une demande toujours croissante, induit un « *overbuilding* » ('surdéveloppement') des bassins (Molle, 2008), conduisant in fine à leur fermeture. Le cas du Tensift, étudié dans cette thèse, est un exemple qui est loin d'être isolé. Tous les bassins au sud du Sébou, notamment le Souss et l'Oum Er Rbia, sont d'ores et déjà fermés ou en cours de fermeture. Le Tensift permet toutefois de bien illustrer le processus de fermeture durant lequel les utilisateurs ont progressivement exploité la totalité de l'eau disponible et ce, à tous les niveaux du cycle hydrologique. Le bilan dressé dans la Partie III a permis de montrer que la consommation en eau dépasse les ressources disponibles dans le bassin, les usages de l'eau dans le bassin consomment en effet plus de 103% de ce que celui-ci reçoit en moyenne, y compris la partie des ressources qu'il reçoit du bassin voisin, dont il dépend évidemment. Cette consommation excédentaire passe inévitablement par un déstockage massif de la nappe qui nous avons estimé à près de 178 Mm³/an.

Dans un bassin fermé comme le Tensift, la satisfaction des besoins nouveaux (urbains, agricoles ou touristiques....) passe inévitablement par des réallocations de la ressource au détriment des usagers existants (en général les plus faibles économiquement et politiquement) (Molle et al., 2010 ; Molle, 2009 ; Venot et al., 2008). En d'autres termes, quand le bassin se ferme, les interdépendances entre usages et usagers (y compris l'environnement) augmentent et chaque usage supplémentaire engendre des externalités parfois occultées par la complexité et la variabilité du régime hydrologique. Dans un 'jeu à somme nulle', auquel s'apparente un bassin fermé, toute l'eau est consommée par évapotranspiration et toute intervention se traduit par un déplacement spatial de cette évapotranspiration (Molle, 2012). Ces phénomènes ont été illustrés pour le cas du Tensift dans le Chapitre 4 de la troisième partie.

Dans un premier temps, la réutilisation des eaux usées pour l'irrigation des golfs a permis de mieux visualiser comment s'opèrent les réallocations spatiales des ressources en eau dans le bassin fermé du Tensift, derrière des slogans mettant en avant la protection de l'environnement et la préservation de la nappe. L'allocation de l'eau usée traitée aux golfs et complexes touristiques est en fait une réallocation sociale et spatiale d'une eau précédemment utilisées par les agriculteurs le long de l'oued Tensift et par l'écosystème de la palmeraie à l'usage le plus à même de payer le prix, le tourisme. Pour compenser cette réallocation, les agriculteurs ont recours massivement aux eaux souterraines, qui sont plus coûteuses et qui sont puisées dans une nappe déjà surexploitée.

Le second cas étudié dans ce travail est celui de l'irrigation localisée. Elle est mise en avant comme une solution « miracle » qui permettrait d'économiser la ressource en eau. Largement subventionnée par l'Etat, son adoption se généralise à tout le pays. Cependant, la réalité hydrologique est autre. S'il est indéniable que l'adoption de la micro-irrigation a des implications économiques très positives en termes de valorisation du mètre cube d'eau, de réduction des besoins en main d'œuvre et de mise en place de cultures à plus haute valeur ajoutée. Nous avons identifié plusieurs facteurs qui mettent à mal l'hypothèse technique selon laquelle le

goutte à goutte permet de réduire la *consommation* réelle en eau : la faible performance technique et les bricolages des agriculteurs donnent souvent lieu à des sur-irrigations ; une compensation des réductions de l'évaporation par une augmentation de la transpiration ; une augmentation de la fréquence d'irrigation qui induit une augmentation des rendements mais aussi une augmentation de la consommation en eau par évapotranspiration ; une extension des superficies irriguées (quand cela est possible) ; et une reconversion vers des cultures à plus haute valeur ajoutée avec des besoins en eau supérieurs, et tous ces facteurs se traduisent dans une majorité de cas par l'augmentation des *consommations* nettes en eau au niveau de l'exploitation.

Un dernier facteur et non des moindres réside dans le fait que l'échelle retenue pour évaluer ces économies revêt une importance capitale : la réduction des infiltrations, pouvant être considérées comme des « pertes » à l'échelle d'une parcelle ne le sont souvent pas à l'échelle globale du bassin, car la majeure partie de ces « pertes » rejoint la nappe pour contribuer à sa recharge et sont déjà réutilisées par d'autres usagers localement ou dans les zones avoisinantes. La micro-irrigation a donc comme résultat d'augmenter et de concentrer la consommation de la ressource au niveau de ceux qui adoptent la technologie, ce qui arithmétiquement ne peut se faire qu'au détriment d'autres usagers dans le système, et tout particulièrement ceux de la nappe. On a, à nouveau, un processus de réallocation spatiale et sociale totalement occulté par l'analyse et la justification techniques du programme de reconversion.

Avec l'accroissement de la mobilisation de la ressource toujours programmé, toutes les politiques actuelles concourent à accentuer la fermeture du bassin du Tensift. On a, de fait, vu que la politique d'augmentation de l'offre, menée jusque-là ne fait qu'aggraver la fermeture des bassins : « *A quoi bon faire des barrages alors qu'on a plus d'eau à mettre dedans ?* » demande Balafrej (2007). Pire encore, elle engendre chez les usagers la trompeuse impression de disponibilité d'une ressource supplémentaire, confortant ceux-ci dans leurs comportements de consommation et creusant de surcroît, le déficit du bassin. En effet, les ouvrages de mobilisation (canaux de transfert, barrages), liés dans l'imaginaire collectif au développement régional, sont le plus souvent justifiés, par la création de périmètres irrigués en aval de ces barrages. Souvent, les projets sont exagérément optimistes du point de vue de la capacité de mobilisation, forçant les agriculteurs à se rabattre sur les nappes pour combler le déficit.

Le cas du Haouz est l'illustration parfaite de ce problème. L'aménagement du périmètre du Haouz a été fait sur la base de projections de mobilisation très optimistes. Ceci a directement impacté les dotations en eau pour les agriculteurs qui ont été réduites de plus de la moitié, poussant ainsi les agriculteurs à se rabattre sur la nappe pour combler la différence. Ces erreurs de projection sont récurrentes dans le monde, exacerbant à chaque fois un peu plus, le déficit de la ressource et créant ainsi « *un cercle vicieux autour des ouvrages hydrauliques* » (Marie, 2006) qui conduit in fine au surdéveloppement des bassins et à leur fermeture (Molle, 2008).

En Espagne, par exemple, dans la région d'Almeria, Buchs (2012) rapporte que les projections de mobilisation du barrage Benibar, situé sur le Rio Adra, aménagé pour substituer l'eau souterraine par l'eau du barrage, ont été réduites à cause « des erreurs de conception » (emplacement, problèmes d'infiltrations massives, envasement, etc.). Ceci a finalement causé la réduction des dotations des agriculteurs d'un premier périmètre agricole de près de 2/3 alors

que le second périmètre n'a jamais reçu d'eau et s'est entièrement développé sur l'eau souterraine déjà surexploitée (Ibid). Comme tout projet de mobilisation de l'eau qui s'opère dans un bassin déjà surdéveloppé, la construction du barrage de Beninar, a conduit à la dérivation et à la réallocation de l'eau, préalablement utilisée par les agriculteurs à l'embouchure du Rio Adra, vers les nouveaux périmètres, en faveur d'agriculteurs « beaucoup plus nombreux et influents ». De surcroît, cette réallocation de l'eau et sa dérivation ont engendré « une baisse de sédimentation au niveau de l'embouchure qui s'est traduite par un abandon de près d'une centaine d'hectares gagnés par les eaux de mer » (Buchs, 2012). Dans un autre bassin espagnol, le Segura, un transfert d'eau à partir du bassin de Tage « *devait régler de façon définitive le déficit hydrique et alimenter près de 270 000 hectares de regadios de la région* » (Marie, 2006). Mis en service en 1979, le transfert a exacerbé le déficit du bassin du Segura au lieu de le résorber :

Dès avant sa mise en service, il [le transfert] a suscité une croissance accélérée et incontrôlée des demandes en eau puis une augmentation des déficits, augmentation qui aujourd'hui, près de vingt ans après sa mise en service, nourrit les revendications actuelles d'accès à de nouvelles ressources, notamment par le transfert d'eau de l'Ebre. L'évolution de la superficie irriguée dans le bassin du Segura est révélatrice : entre 1933 et 2000, elle est passée de 89 656 hectares à 230 000 hectares avec un pic à partir de 1968, date à laquelle a été décidée la construction du transfert (ibid.).

A petite échelle dans le Haouz, on a noté un processus similaire de développement de petites retenues sur les oueds Assif el Mal et Seksaoua (et demain Zat et Rherhaya) qui vont susciter des intensifications et/ou des extensions des superficies agricoles actuelles et les fragiliser face aux sécheresses futures.

La question se pose ici de savoir si la mise en place d'une « bonne gouvernance de l'eau » dans un bassin fermé peut permettre un retour à l'équilibre hydrologique, ou au moins de résorber une partie du déficit. Autrement dit, l'Agence de bassin du Tensift, pourrait-elle être en mesure - si on lui en donnait les moyens - de combiner une gestion de l'offre et une gestion de la demande raisonnée permettant au bassin fermé du Tensift de retrouver son équilibre ?

La réussite d'un tel défi est tributaire, tout d'abord, de la compréhension même du mécanisme de fermeture de bassin auquel, les institutions marocaines sont aujourd'hui peu ou pas sensibilisées. La complexité hydrologique des bassins fermés doit être prise en compte en considérant les interactions entre l'amont et l'aval, entre les eaux de surface et les eaux souterraines, et entre quantité et qualité. En effet, ni le mode de gouvernance du secteur de l'eau, ni la structure du pouvoir en place ne permettent la mise en place d'une régulation effective des ressources, malgré les réformes politiques et les changements de configurations ministérielles. L'objectif de développement économique et la pression exercée sur les dirigeants par un taux de chômage élevé et une situation sociale instable orientent nettement les politiques publiques marocaines en général, et celle du secteur de l'eau en particulier. Malgré un discours officiel paré de concepts en vogue (intégration, GIRE, Gestion de la demande, participation, concertation...) ce sont les politiques de développement sectorielles qui priment encore sur la gestion rationnelle des ressources et leur préservation.

Pour un mandat ou deux, un ministre en place table sur l'augmentation de la valeur ajoutée agricole – on a des ministres qui croient beaucoup à leur plan de développement ; lui dire qu'on arrête tout, il va sentir qu'on va le bloquer. Je pense que c'est des solutions très compliquées mais plus tôt on commence, mieux ça sera.

En l'état actuel des choses, l'Agence de bassin n'a ni le pouvoir ni les moyens d'appliquer des mesures « strictes » de gestion de la demande qui reviendraient forcément à réduire les usages et donc le développement de certains secteurs (l'agriculture en particulier), et/ou à des réallocations massives des ressources, surtout dans des bassins fermés comme le Tensift. Le directeur de l'agence de Moulouya, et ancien chef de division à l'Agence de bassin du Sébou, atteste du désarroi des Agences de Bassin face aux situations de surexploitation :

Nous avons tiré la sonnette d'alarme. Nous savons que c'est un problème très complexe, latent et non visible. On est en train de le remettre à plus tard parce qu'on n'est pas prêt à sacrifier ce qu'on gagne aujourd'hui, et parce qu'il y a des intérêts conflictuels. L'Agence de bassin a essayé ces dernières années, à travers un certain nombre de séminaires, avec les chambres d'agriculture, l'ONEE branche Eau, les associations, etc. de transmettre le message qu'on va « dans le mur », si on continue à exploiter la nappe de cette façon (Bouignane et Serrhini, 2015).

Il n'est pas sûr, cependant, qu'en la dotant des pleins pouvoirs, celle-ci puisse mener à bien de telles mesures qui sont socialement et politiquement inacceptable : « *C'est qu'il y tellement de nappe surexploitées que si on commence à arrêter, on va arrêter partout et ce n'est pas faisable* ». ¹⁷⁵

Il est clair que le potentiel de la gestion de la demande est très réduit en termes d'économie de la ressource dans des bassins fermés où l'essentiel de l'eau est consommé par évapotranspiration. Elle n'est possible qu'en termes de réallocations plus ou moins prononcées de la ressource en faveur des usages considérés comme prioritaires : explicitement la ville et le tourisme, et implicitement l'agriculture commerciale. Le laisser-aller, ou l'impuissance des Agences de bassin et du Département de l'eau, est finalement en soit une forme de gestion de la demande qui laisse opérer une 'sélection naturelle' porteuse d'inégalités et de risques sociaux ainsi que de dégradations environnementales accrues. Cette sélection n'est donc en rien 'naturelle' et procède de choix économiques et politiques que cette thèse aura contribué à éclairer.

¹⁷⁵ Cadre du Ministère de l'Agriculture, 2017.

Conclusion

1 Retour sur le contexte et la problématique de l'étude

Dans un pays comme le Maroc, l'eau représente un enjeu à la fois économique et social majeur. De par sa multifonctionnalité et sa rareté relative, elle est convoitée par des usages multiples et étroitement interdépendants qui génèrent une distribution particulière des coûts et des bénéfices. Depuis son indépendance, la mobilisation de l'eau et son contrôle ont pris une place de choix dans les politiques du pays, essentiellement pour développer l'irrigation publique ou communautaire. L'orientation stratégique visant à baser le développement du pays sur le développement de son agriculture irriguée a entraîné la création d'une administration de l'eau puissante et d'un corps d'ingénieurs influent. Toutefois, avec l'émergence globale des principes de développement durable, de décentralisation et de participation, des modèles de gestion de l'eau en rupture avec l'idéologie purement techniciste ont été développés et largement transférés aux pays en développement. La GIRE et la gestion par bassin sont de fait devenus des outils impératifs de la toolbox de la « bonne gouvernance de l'eau ». Sous l'influence d'« entrepreneurs internationaux de politique » (Mukhtarov et Gerlak, 2013), ces deux principes ont ainsi été transférés et adoptés par le Maroc en 1995 et se sont concrétisés par la création d'Agences de bassin pour lesquelles les agences françaises et les confédérations espagnoles ont servi de modèles de base. La Banque Mondiale, le FMI, la BAD, l'AFD, la GIZ sont autant d'acteurs internationaux qui ont contribué aux transformations institutionnelles du secteur de l'eau marocain, en conditionnant leurs prêts à la mise en place des Agences ou en les encourageant d'autres manières.

Prendre la ressource en eau comme objet de recherche a nécessité la prise en compte d'éléments de natures diverses liés à la diversité des usages, des usagers et des espaces qu'elle interconnecte, à ses dimensions économique, sociale, politique et historique. La question de recherche posée au point de départ de notre travail: « *La gestion intégrée des ressources en eau à l'échelle du bassin hydraulique mise en place au Maroc conduit-elle à une gestion plus efficace et durable de la ressource ?* » peut paraître un peu naïve au premier abord. Cependant, l'enjeu - à travers cette question- était d'analyser la structure de la gouvernance de l'eau, sa dynamique dans le temps, et sa traduction dans les faits à travers une réflexion approfondie autour de l'introduction de la Gestion intégrée des ressources en eau (GIRE) et l'implantation d'institutions faibles -les agences de bassin- dans la structure déjà en place.

Nous avons adopté deux entrées, une première géographique par le bassin versant et une seconde par le changement institutionnel. En s'intéressant à l'unité physique qu'est le bassin, nous nous sommes d'abord confronté à des phénomènes particuliers de fermeture de bassin engendrant un contexte hydrologique qui accentue les externalités et qui limite la portée des différentes options de gestion. Le bilan hydrosocial élaboré pour le bassin du Tensift a permis de mettre en évidence la complexité des dynamiques à l'œuvre autour de la ressource complexifiée par le phénomène de fermeture. La seconde entrée, celle du changement institutionnel, nous a conduit à analyser les différents drivers du changement institutionnel dans le secteur de l'eau pour comprendre comment ceux-ci reflètent et reconfigurent les organisations étatiques en place.

Si la bonne gouvernance de l'eau nécessite une transversalité des politiques publiques pour assurer la cohérence de la gestion dans sa globalité, la méthodologie scientifique adoptée pour

analyser ce système de gouvernance se doit d'être interdisciplinaire, s'enrichissant ainsi de plusieurs disciplines : la géographie, l'agronomie, l'hydrologie, les sciences politiques et les sciences sociales et combinant à la fois des paramètres naturels, des paramètres sociaux et des paramètres politiques. D'autre part, l'architecture même de la gouvernance dans le secteur de l'eau est multi scalaire dépassant souvent l'échelle du bassin pour mobiliser des acteurs, des discours, des intérêts et in fine des décisions à d'autres échelles nationales ou même internationales. Cette thèse a pu combiner ainsi différents champs théoriques grâce à son insertion dans une approche globale de *political ecology*, choisie comme prisme pour analyser la gouvernance de l'eau au Maroc. Cette approche critique a ainsi permis de mettre l'accent sur les rapports de pouvoir au sein des différentes échelles de gouvernance et entre ces échelles.

2 Principaux résultats de l'étude

2.1 Les Agences de bassin : une émergence façonnée par des dépendances de sentier

En replaçant l'Agence de bassin marocaine dans le contexte théorique des typologies d'organismes de bassin, celle-ci se révèle être une hybridation de deux types : un modèle « autorité de bassin », multitâche, à l'instar des agences espagnoles, combinant planification, allocation, régulation, et maîtrise et gestion d'ouvrages hydrauliques, et un modèle « agence », plus 'soft', chargée de la planification et de la mise en œuvre d'instruments économiques, à l'exemple des agences françaises. L'adoption de ce modèle hybride et du principe d'autonomie financière, ainsi que la tutelle du Ministère des travaux publics (pendant les premières années de son existence) rapprochaient théoriquement les Agences d'une autorité de bassin dotée de pouvoirs exécutifs et décisionnels importants. Cependant, les réticences ou l'opposition des différentes administrations sectorielles à la création d'une Agence puissante, qui modifierait la distribution de pouvoir dans le schéma institutionnel en place et menacerait directement leurs intérêts bureaucratiques, politiques et financiers, a conduit à un remodelage des principes de la GIRE et de la Gestion par bassin, aboutissant finalement à des compromis permettant à chacun de conserver ses principales prérogatives.

La lenteur des tractations autour de la formation de la loi, l'absence à ce jour de nombreux décrets d'application ou le temps très long de leur mise en place, ou des réductions sévères de personnel sont autant d'indicateurs des réticences de l'État face à ce changement institutionnel. Le choix fait de créer les Agences de bassin sur la base des Directions Régionales de l'Hydraulique a aussi clairement influencé à la fois leur légitimité auprès des différents acteurs sectoriels opérant dans le bassin, leur positionnement vis-à-vis de leur Ministère de tutelle, et le profil professionnel et culturel de leur personnel, conditionnant ainsi leur fonctionnement. Les contraintes ainsi liées à ces dépendances au sentier et à l'environnement institutionnel dans sa définition la plus large (North, 1990) ont affaibli l'Agence, élargissant le fossé avec le modèle théorique de départ.

Dans des pays comme la France ou le Vietnam, le Ministère de l'environnement s'est saisi du dispositif agence pour asseoir sa légitimité face aux autres ministères historiquement puissants. Au Maroc, les Agences ont été dès leur création placées sous le Ministère des travaux publics (ou dénomination équivalente), confortant la suprématie de celui-ci et des orientations stratégiques tournées vers l'augmentation de l'offre. Ni l'administration de l'eau, ni celle de l'environnement

n'ont pu suffisamment s'émanciper pour s'engager de manière autonome dans des luttes de pouvoir interministérielles dans lesquelles les Agences auraient pu être les instruments d'une vision plus axée sur la durabilité environnementale et la régulation du secteur de l'eau. Mais qu'elles aient été intégrées à des ministères "traditionnels" puissants ou fait l'objet d'un ministère à part entière (pendant un court intermède, dans le cas de l'Environnement), deux configurations classiques, les administrations en charge de l'eau et de l'environnement n'ont jamais été en mesure de rééquilibrer de manière substantielle les politiques de l'offre. Ce qui compte en définitive c'est donc peut-être davantage le poids politique et la clarté/ampleur des prérogatives qui leur sont données que l'architecture formelle des relations avec les autres administrations.

2.2 Le Tensift : une mise à l'épreuve des Agences dans un bassin fermé

Le bassin du Tensift s'est révélé particulièrement intéressant à analyser pour évaluer le réel pouvoir de l'Agence, vu la complexité des conflits liés à une combinaison de facteurs hydrologiques, historiques, économiques, sociaux et politiques. Le développement de l'agriculture dans le bassin de manière générale et dans le Haouz en particulier a été historiquement lié à l'irrigation, vue la rareté des précipitations qui le caractérise. Les aménagements et réaménagements hydrauliques dans ce territoire, depuis les khetaras jusqu'aux réseaux sous pression, ont largement contribué à façonner l'organisation sociale autour de la ressource. En parallèle, l'introduction de la motopompe et des forages profonds dans la zone ont induit le développement d'une irrigation privée aux cotés (ou au sein) des périmètres aménagés par l'Etat, augmentant ainsi la pression sur les ressources. En plus de l'expansion de l'agriculture, les secteurs urbain et touristique liés à la ville de Marrakech se sont développés sans prendre en compte la réelle contrainte du territoire en termes de déficit en eau.

Le bilan du bassin a permis de mettre en évidence la distribution des coûts et des bénéfices associés au régime hydro-social du Tensift, conditionnée à la fois par les intérêts économiques et politiques des différents secteurs et la distribution du pouvoir de décision entre les acteurs. Il a également permis de caractériser le degré de fermeture du bassin du Tensift et d'en discuter les causes et les conséquences. La fermeture du bassin se manifeste par une diminution des débits observés à son exutoire, maintenant réduits à 7 % des écoulements en année médiane, au déstockage progressif de la nappe ($178 \text{ Mm}^3/\text{an}$), et à la dégradation environnementale des zones humides et de la palmeraie en bordure du Tensift. En prenant en compte le déstockage de la nappe nous avons pu estimer que la consommation en eau annuelle dans le Haouz se montait à 103 % de la quantité d'eau moyenne qu'il reçoit chaque année.

L'analyse de différentes actions de l'Agence destinées à réguler la ressource et arbitrer ces acteurs a permis d'illustrer la réalité de la position de l'Agence et de son pouvoir face aux autres institutions de l'Etat. Ainsi, l'analyse de l'allocation de l'eau dans le bassin fermé du Tensift permet de conclure que, souvent, celle-ci se fait au dépend des acteurs les plus faibles économiquement et politiquement (les petits agriculteurs, l'environnement, les générations futures). Ainsi, au gré des influences et du pouvoir des différents acteurs, l'Agence est souvent contrainte d'intégrer des demandes en eau supplémentaires dans son plan d'allocation, comme l'illustrent l'allocation de l'eau pour les nouveaux golfs, la ville satellite de Tamansourt, ou des

projets d'investissements agricoles. En l'absence de mécanismes de régulation établis et clairement institutionnalisés, l'Agence est contrainte à une gestion ad-hoc et à continuellement accroître les ressources en eau disponibles par mobilisation ou par transfert. Cette fuite en avant vers une mobilisation accrue exacerbe davantage le déficit en eau, créant de ce fait un cercle vicieux autour des infrastructures hydrauliques et contribuant chaque fois davantage à la fermeture du bassin.

La mise en place par l'Agence d'une régulation effective et capable de contrer les mécanismes socio-politiques qui sont à l'origine de la création d'une demande incompatible avec les potentialités du bassin peine à émerger. Les mécanismes réglementaires sont poreux, ne s'appliquent pas à tous les acteurs, et sont affaiblis par des possibilités de contournement. Les instruments financiers peinent aussi à s'établir, à cause du manque de contrôle des prélèvements, l'impuissance à définir et faire appliquer des normes de rejet, le manque de volonté politique d'augmenter la pression fiscale, et sont compromis par différents acteurs institutionnels qui poursuivent des stratégies sectorielles à incompatibles avec l'état de la ressource.

La confrontation de l'autorité de l'Agence avec les difficultés de la gestion du bassin du Tensift a clairement montré que son pouvoir est fragmenté, voire dilué en faveur des autres secteurs qui maintiennent largement leurs prérogatives historiques, à la fois au niveau local et au niveau central. Localement, l'ORMVA (Ministère de l'agriculture) joue un rôle important dans l'octroi des autorisations de creusement de puits et de prélèvement, recouvre les redevances de l'eau, et participe à la police des eaux sur son territoire. Avec les DPA, il octroie aussi des subventions pour encourager la reconversion des systèmes d'irrigation, pensés ou affichés comme une mesure de gestion de la demande. Les *walis* influencent souvent la prise de décision des Agences en ce qui concerne par exemple les autorisations de creusement, la mise à disposition de l'eau pour les grands projets urbains et touristiques, ou l'application de la police des eaux. Les agents du Ministère de l'Intérieur (*caïd*) et leurs auxiliaires (*sheikh*, *moqaddem*), sont en première ligne pour la répression des fraudes pour le creusement des puits/forages, et relayent parfois l'Agence dans le dépôt des demandes d'autorisation.

Au niveau central, la rétention du pouvoir décisionnel est aussi manifeste, à rebours des principes de décentralisation ou de subsidiarité qui sont censées transférer une parcelle de pouvoir au niveau des Agences. L'administration centrale se réserve le droit de passer outre la circulaire de l'Agence concernant la prohibition du creusement de puits agricoles, elle garde la main sur la déclaration des zones d'interdiction et de sauvegarde (qu'elle n'a, à ce jour, mises en œuvre dans aucun des bassins du Maroc), la validation des PDAIREs, la mise en place de contrats de nappe, ou les décisions concernant les barrages et le grand transfert interbassin Nord-Sud.

La rhétorique participative de la politique de l'eau peine également à se traduire dans les faits. Les comités de bassin qui était prévus dans les premières versions de la loi de 1995 en ont finalement été retirés, mais ils ont été introduits dans la révision de la loi en 2016. La contribution des usagers ou plus généralement des acteurs non gouvernementaux est minimale au niveau des Agences, dans la formulation des PDAIREs par exemple, mais aussi au niveau des Commissions préfectorales et provinciales de l'eau. Cette situation est proche de celle qui a été observé au sujet des AUEAs, où là encore l'administration n'a transféré que des couts et des

contraintes et n'a jamais envisagé une cogestion ou un partage du pouvoir. Même au sein des différentes composantes de l'administration, la coordination est minimale et des instances comme le Conseil supérieur de l'eau et du climat revêtent un caractère solennel plutôt que délibératif.

2.3 La surexploitation de la nappe : le revers inattendu de la Gestion de la demande

La gestion de la demande, telle qu'elle est mise en œuvre par les Agences de bassin au Maroc, et celle du Tensift en particulier, repose principalement sur la reconversion massive des systèmes d'irrigation gravitaires en goutte à goutte, l'utilisation des eaux non conventionnelles, les outils économiques, et la gestion participative, telle que prônée par exemple pour les contrats de nappe. Une attention particulière a été portée à l'analyse de ces instruments de politiques publiques dans le bassin du Tensift.

Bien que mise en avant comme la principale solution de gestion de la demande permettant des économies d'eau importantes, l'irrigation localisée - largement subventionnée par l'Etat - se traduit le plus souvent, à contrario des effets d'annonce politiques, par l'augmentation des consommations en eau. Cette contradiction est directement liée au fait que la complexité du système hydrologique et des emboitements d'échelle n'est pas prise en compte pour comptabiliser les « pertes » et les « économies », mais aussi à la complexité de l'hydrologie et des pratiques au niveau de l'exploitation agricole : non seulement certains agriculteurs ne diminuent pas vraiment les doses d'irrigation apportées à leur parcelles (pour des raisons de maîtrise technique ou de perception) mais, même quand ils le font, le meilleur contrôle des apports d'eau à la parcelle, le passage à des densités plus importantes et à des cultures à haute valeur ajoutée mais aussi plus consommatrices d'eau, voire même la tendance à l'extension des superficies, vont tous dans le sens d'une plus grande consommation d'eau (évapotranspiration) à la parcelle.

Nous avons montré que cette pratique révèle donc une contradiction de fond entre une politique d'intensification agricole qui prétend se faire au nom de la modernisation de l'agriculture et des économies d'eau, et la réalité hydrologique d'une consommation d'eau accrue. Cette contradiction se retrouve au niveau interministériel où les Agences -quand elles sont conscientes des évolutions en cours- se retrouvent impuissantes à infléchir les politiques en vigueur. Elle se retrouve également au niveau discursif, où l'objectif affiché d'une économie d'eau permet au Ministère de l'agriculture de se poser en champion de la gestion de la demande, même si le débat est parfois brouillé en avançant la question des économies d'eau du PMV derrière celle, plus patente, de l'augmentation de la productivité et de la valorisation du mètre cube d'eau.

L'utilisation des eaux non conventionnelles dans le bassin du Tensift s'est matérialisée dans un projet de réutilisation des eaux usées pour l'irrigation des golfs et espaces verts de la ville de Marrakech. Présenté comme innovant et respectueux de l'environnement, il est également - de facto - une réallocation sociale et spatiale d'une eau précédemment utilisées par les agriculteurs le long de l'oued Tensift et par l'écosystème de la palmeraie vers les usagers les plus à même d'en payer le prix: le tourisme (golfs). Pour compenser cette réallocation, les agriculteurs se sont

tournés vers les eaux souterraines, dont l'accès est plus coûteux et qui sont puisées dans une nappe déjà surexploitée.

Le contrat de nappe, promu à l'échelle du pays comme le principal instrument de politique visant à faire face à la surexploitation des nappes souterraines a été considéré dans le Haouz sans grande conviction de la part de l'Agence. Cette imposition du niveau central, soutenu par la GIZ et la Banque Mondiale, peine cependant à prendre place. L'étendue de la nappe et la multiplicité/hétérogénéité des acteurs sont des obstacles de taille. Mais les solutions préconisées par le contrat entrent directement en conflit avec les départements sectoriels : l'arrêt des extensions agricoles, de l'octroi de nouvelles autorisations de creusement, ou des subventions du PMV pour les agrumes menaceraient directement les projections de développement de l'agriculture et du tourisme et les intérêts d'opérateurs privés influents. Le blocage de la mise en œuvre de ce contrat a suscité en 2016 un changement de nomination et d'approche. Le contrat de nappe a laissé la place à une "convention GIRE" plus large qui s'est tournée vers des études de diagnostic de chaque sous bassin pour mieux répondre aux spécificités locales et en faveur d'une GIRE plus localisée. Sans surprise, les solutions de mobilisation de l'eau supplémentaires prévalent, tout au moins en termes d'investissements. Politiquement consensuelles, elles figurent ainsi dans les actions prioritaires de ces plans.

Les options de mobilisation proposées permettent d'augmenter l'offre de la ressource. Cette eau est d'ores et déjà affectée à l'intensification de l'irrigation de périmètres irrigués en aval (et/ou amont) des barrages (précédemment irrigués en gravitaire et qui, par conséquent, rechargeaient la nappe), voire à son expansion. Ces barrages permettent également de sécuriser la desserte en eau potable des villages environnants mais augmentent l'évapotranspiration dans les périmètres tout en réduisant les retours à la nappe (sur) exploités plus en aval. La rentabilité économique de tels investissements est douteuse, comme l'est leur durabilité (comblement des réservoirs, entretien des réseaux).

2.4 Continuité des politiques publiques et faiblesse de l'Agence

In fine, le Maroc reste sur sa ligne de développement en planifiant trois barrages par an et un transfert interbassin à grande échelle même si, sur un plan discursif, la gestion de la demande, les contrats de nappe, et la question de l'efficacité d'irrigation prennent davantage de place. Il s'agit cependant largement d'un affichage destiné à rendre la politique de l'eau marocaine compatible avec les idées du moment et en phase avec les recommandations des bailleurs de fonds, sans pour autant entraîner un changement radical d'un point de vue opérationnel. Nous avons mis en évidence la très forte dépendance au sentier concernant une culture d'ingénieur focalisée sur la mobilisation de la ressource, mais aussi montré que la permanence de la politique de l'offre était liée à une constellation d'intérêts reliant les politiciens, l'administration hydraulique, une expertise privée largement issue de cette dernière, et les banques de développement. Un constat qui n'est cependant pas propre au Maroc.

Nous avons également montré comment la fermeture du bassin restreignait les marges de manœuvre en termes de gestion de la demande, et comment chaque intervention suscitait une réallocation spatiale et sociale des ressources, souvent en défaveur de l'environnement et des acteurs économiquement et politiquement plus faibles. Le cadre de la *Political Ecology* nous a

permis de mettre l'accent sur le rôle du discours officiel dans la justification d'un statu quo favorisant la continuation d'une mission hydraulique bénéficiant les intérêts mentionnés ci-dessus et distribuant les coûts sur la population (subventions, projet de barrage non rentable, transfert nord-sud, etc) et sur les usagers de la nappe, au détriment de ceux qui n'ont pas le capital suffisant pour accompagner sa baisse. Ce rabattement des eaux souterraines traduit et accentue la fermeture du bassin qui engendre également une plus grande vulnérabilité de l'agriculture à la variabilité hydrologique : plus les usages et la demande sont étendus plus il sera difficile de satisfaire cette dernière en cas d'épisode sec prolongé. L'impact sera d'autant plus important qu'une plus grande fraction de l'agriculture aura été convertie à des cultures pérennes (arboriculture). La nappe sera à nouveau la variable d'ajustement, sans certitude qu'elle puisse jouer ce rôle sur toute l'étendue du Haouz.

Tant que les acteurs opérant dans le bassin n'ont pas conscience de la complexité du système hydrologique du bassin et ne prennent pas en compte l'unicité de la ressource (l'eau de surface et souterraine ne sont pas séparées) aucune régulation adéquate ne peut se faire, malgré les réformes politiques et les changements de configurations ministérielles. En même temps l'arithmétique des bassins fermés entraîne qu'il y a peu de solutions permettant une amélioration même partielle du bilan déficitaire du bassin qui ne passent par une réduction des usages : une perspective peu attractive d'un point de vue politique, qui explique la tendance à chercher des solutions dans la panoplie des outils techniques (le goutte-à-goutte ou la réutilisation des eaux usées), économiques (la tarification), ou managériaux (le contrat de nappe), et à les envelopper d'un discours leur attribuant une capacité à résoudre la pénurie actuelle.

L'exemple du contrat de nappe a également confirmé les processus de transfert de politiques publiques observées et analysées dans le cas de la GIRE et de la gestion par bassin. D'un côté on trouve des bailleurs de fonds et agences de coopération influencés par/à la recherche de modèles "qui marchent" et qui les introduisent à travers les conditionnalités de leurs prêts ou de leurs projets. Ils véhiculent clairement une idéologie et des solutions reflétant davantage des 'best practices' supposées validées au niveau international qu'une réflexion pragmatique ancrée dans les réalités locales. D'autre part, l'Etat Marocain est également à la recherche de solutions acceptables à un problème pour lequel il n'existe en fait pas de solution simple et indolore. De plus, l'Etat a aussi besoin des financements extérieurs et se montre prêt à jouer le jeu, sans que l'on sache très précisément s'il croit à l'efficacité des modèles proposés. L'Agence accueille ces modèles avec pragmatisme mais sans illusion, essayant d'en tirer des avantages en termes de budget ou d'amélioration de la connaissance hydrologique.

En résumé, nous avons montré que l'introduction d'une nouvelle couche de gouvernance dans le secteur de l'eau sous la forme d'une Agence de bassin a généré un bricolage institutionnel à travers lequel les administrations en place se sont adaptées à la nouvelle configuration tout en réussissant largement à la contrôler dans le sens d'un statu quo recherché. Malgré ses prérogatives putatives l'agence reste un acteur relativement faible par ses moyens et par son rôle au sein de l'administration, reflétant par là même la difficulté à s'émanciper rencontrée plus généralement par les administrations de l'eau et de l'environnement. Mais peut-être nous faut-il en conclusion également considérer ces transformations institutionnelles sur le temps long. Dans tous les pays du monde l'émergence de politiques régulatrices et des valeurs

environnementales ne se fait que de manière très lente, plus souvent il est vrai sous l'influence de catastrophes et de dégradation annoncées que celle d'une anticipation rationnelle et avisée. Il est ainsi possible que les agences de l'eau soient amenées dans le futur à accomplir les tâches pour lesquelles elles ont été créées.

3 Perspectives

Cette étude a mis en évidence la complexité des dynamiques qui s'articulent autour de la ressource en eau. Les priorités et les choix en vigueur actuellement dans le secteur de l'eau profitent à certaines fonctions de l'eau et/ou à certains espaces. L'argumentaire discursif déployé autour de ces choix s'appuie sur l'intérêt général, la solidarité nationale ou la protection de l'environnement. Cependant, ces choix répondent à un rapport de force qui n'est pas figé. L'équilibre en vigueur peut changer en amorçant ainsi une nouvelle structuration de la gouvernance de l'eau dans le pays.

Le Maroc a connu, vers la fin de cette thèse, une dynamique de réforme politique importante, susceptible de redéfinir les priorités et influencer ainsi directement ou indirectement la gouvernance de l'eau dans le pays. Au terme de ce travail de recherche, ce sont autant de développements potentiels qui méritent d'être mentionnés.

Tout d'abord, la régionalisation avancée enclenché par le gouvernement porte en elle les prémices d'un changement de gouvernance globale et un rééquilibrage des forces en faveur des territoires plus décentralisés. Il sera intéressant d'analyser comment cette réforme globale permettrait de redistribuer les cartes du pouvoir et pousser vers une décentralisation effective et pas seulement cosmétique vers les régions et à une plus grande participation, et aussi comment cette réforme politique globale influencera la gouvernance de l'eau en particulier. Cette redistribution du pouvoir se concrétisera peut être avec la prise de conscience du rôle que peuvent jouer les usagers eux même dans ces question de gouvernance, et de la force qu'ils représentent pour contrebalancer à un certain point les intérêts politiques ou privés de personnalités politiques. La crise de l'eau potable dans certaines villes du pays, survenue pendant l'été 2017, et qui a engendré des mouvements sociaux pour revendiquer le droit à l'eau, en est une manifestation à analyser.

De plus, la réforme de la loi sur l'eau que ce travail n'a pu qu'effleurer vers sa fin devra être analysée plus finement. Les différents drivers de ce changement institutionnel sont à mettre en évidence pour mieux comprendre le contexte et les acteurs de ce changement mais aussi essayer d'apprécier son impact sur la structure de gouvernance actuelle et sur la résilience de la politique de l'offre en vigueur jusque-là malgré les reformes.

Le lissage de la variabilité spatiale à travers une analyse comparative entre plusieurs agences de bassin et plusieurs terrains d'études aurait permis de gagner en généralité et de mieux cerner les différences territoriales et les spécificités de chaque bassin. Certains travaux parallèles à cette thèse, notamment celui de Kevin Del Vecchio (2013), apporte des éclairages intéressants sur le cas du bassin du Sebou plus au Nord, et met en avant les mêmes tendances en s'intéressant plus précisément aux contrats de nappes. Une telle démarche comparative n'a pas pu être menée dans le cadre de cette thèse et présente donc un développement possible pour ce travail.

Enfin, et comme on a pu le mettre en avant tout au long de cette thèse, la trajectoire et la structure de gouvernance du pays a souvent été orientée et accompagné par les différents acteurs internationaux (bailleurs de fond notamment). Très récemment, la FAO a contribué à renforcer la caractère d'urgence de la question de la gouvernance de l'eau en classant le Maroc parmi les 45 pays en pénurie d'eau (L'économiste, 2018), questionnant également les options politiques mises en œuvre par le pays. Il sera intéressant de suivre si et comment la priorité actuelle donnée à la production agricole sera mise à mal par différents acteurs et, plus probablement, par de probables sécheresses à venir.

Annexes

Annexes I : Décret relatif à la composition et au fonctionnement du Conseil supérieur de l'eau et du climat

Décret n° 2-96-158 du 20 novembre 1996 relatif à la composition et au fonctionnement du Conseil supérieur de l'eau et du climat

Article 1 : le Conseil Supérieur de l'Eau et du Climat, créé par l'article 13 de la loi susvisée n° 10-95, comprend, sous la présidence du Premier Ministre, les membres suivants :

- le Ministre chargé de l'Intérieur,*
- le Ministre chargé des Finances,*
- le Ministre de l'Agriculture et de la Mise en Valeur Agricole,*
- le Ministre des Pêches Maritimes et de la Marine Marchande,*
- le Ministre des Travaux Publics,*
- le Ministre du Commerce, de l'Industrie et de l'Artisanat,*
- le Ministre de l'Energie et des Mines,*
- le Ministre de la Santé Publique,*
- le Ministre de l'Habitat,*
- le Ministre de l'Environnement,*
- le Ministre chargé de l'Incitation de l'Economie,*
- le Ministre chargé de la Population,*
- le Secrétaire Général du Ministère de l'Intérieur,*
- le Secrétaire Général du Ministère de l'Agriculture et de la Mise en Valeur Agricole,*
- le Secrétaire Général du Ministère des Travaux Publics,*
- le Secrétaire Général du Ministère de l'Environnement,*
- les Secrétaires Généraux des Assemblées régionales*
- le Directeur Général de l'Hydraulique au Ministère des Travaux Publics,*
- le Directeur de la Recherche et de la Planification de l'Eau au Ministère des Travaux Publics,*
- le Directeur des Aménagements Hydrauliques au Ministère des Travaux Publics,*
- le Directeur des Programmes et des études au Ministère des Travaux Publics,*
- le Directeur de la Météorologie Nationale au Ministère des Travaux Publics,*
- le Directeur de l'Administration du Génie Rural au Ministère de l'Agriculture et de la Mise en Valeur Agricole,*
- le Directeur du Développement et de la Gestion de l'Irrigation au Ministère de l'Agriculture et de la Mise en Valeur Agricole,*

- le Directeur des Aménagements Fonciers au Ministère de l'Agriculture et de la Mise en Valeur Agricole,
- le Directeur des Aménagements hydroagricoles au Ministère de l'Agriculture et de la Mise en Valeur Agricole,
- le Directeur de la Production Végétale au Ministère de l'Agriculture et de la Mise en Valeur Agricole,
- le Directeur de l'Administration des Eaux et Forêts et de la Conservation des Sols au Ministère de l'Agriculture et de la Mise en Valeur Agricole,
- le Directeur Général des Collectivités Locales au Ministère de l'Intérieur,
- le Directeur des Régies et des Services Concédés au Ministère de l'Intérieur,
- le Directeur des Affaires rurales au Ministère de l'Intérieur,
- le Directeur de l'Eau et de l'Assainissement au Ministère de l'Intérieur,
- le Directeur de l'Urbanisme et de l'Aménagement du Territoire au Ministère de l'Intérieur,
- le Directeur du Budget au Ministère des Finances et des Investissements Extérieurs,
- le Directeur de la Pêche Maritime et de l'Aquaculture au Ministère des Pêches Maritimes et de la Marine Marchande,
- le Directeur de la Surveillance, des Etudes et de la Coordination au Ministère de l'Environnement,
- le Directeur de la sensibilisation et de la Communication au Ministère de l'Environnement,
- le Directeur de l'Industrie au Ministère du Commerce, de l'Industrie et de l'Artisanat,
- le Directeur de l'Epidémiologie et de la Lutte contre les Maladies au Ministère de la Santé Publique,
- le Directeur de l'Energie au Ministère de l'Energie et des Mines,
- le Directeur de la Géologie au Ministère de l'Energie et des Mines,
- le Directeur de la Programmation au Ministère chargé de la Population,
- les Directeurs des Agences de Bassin,
- le Directeur de l'Office National de l'Eau Potable,
- le Directeur de l'Office National de l'Electricité,
- les Directeurs des Offices Régionaux de Mise en Valeur Agricole,
- deux représentants, par région des Associations d'Usagers des Eaux Agricoles, élus pour une durée de quatre ans, par et parmi les présidents de ces associations,
- trois représentants pour les Assemblées Préfectorales et Provinciales, élus pour une durée de quatre ans, par et parmi les présidents de ces assemblées préfectorales et provinciales
- le directeur de l'Ecole Hassania des Travaux Publics,
- le directeur de l'Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II,

- le directeur de l'Ecole Mohammadia des Ingénieurs,
- le directeur de l'Ecole Nationale de l'Industrie Minérale,
- le directeur de l'Institut National de la Recherche Agronomique,
- cinq professeurs d'enseignement supérieur représentant les universités dont les travaux de recherche intéressent les ressources en eau, leur mobilisation, leur gestion ou leur protection, désignés par le Ministre chargé de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique,
- neuf représentants pour les associations scientifiques qui portent un intérêt au climat et aux ressources en eau, notamment à leur mobilisation, à leur utilisation et à leur protection, dont six sont désignés par le Ministre des Travaux Publics et trois par le Ministre de l'Agriculture et de la Mise en Valeur Agricole,
- le Président de l'Association Marocaine pour le Conseil et l'Ingénierie,
- le Président de la Fédération Nationale du Bâtiment et des Travaux Publics,
- cinq Présidents des Associations Professionnelles Agricoles désignées par le Ministre de l'Agriculture et de la Mise en Valeur Agricole,
- le Président de la Confédération Générale des Entreprises du Maroc,
- le Président de la Fédération des Chambres d'Agriculture,
- le Président de la Fédération des Chambres de Commerce, d'Industrie et des services,
- le Président de la Fédération des Chambres d'Artisanat,
- le Directeur du Laboratoire Public des Essais et des Etudes.
- quatre personnalités connues pour leurs compétences dans le domaine du climat, des ressources en eau, de leur gestion ou de leur protection, désignées par le Président du Conseil National de l'Environnement.

Le Conseil Supérieur de l'Eau et du Climat peut s'adjoindre à titre consultatif, toute personne compétente dans le domaine des ressources en eau et du climat.

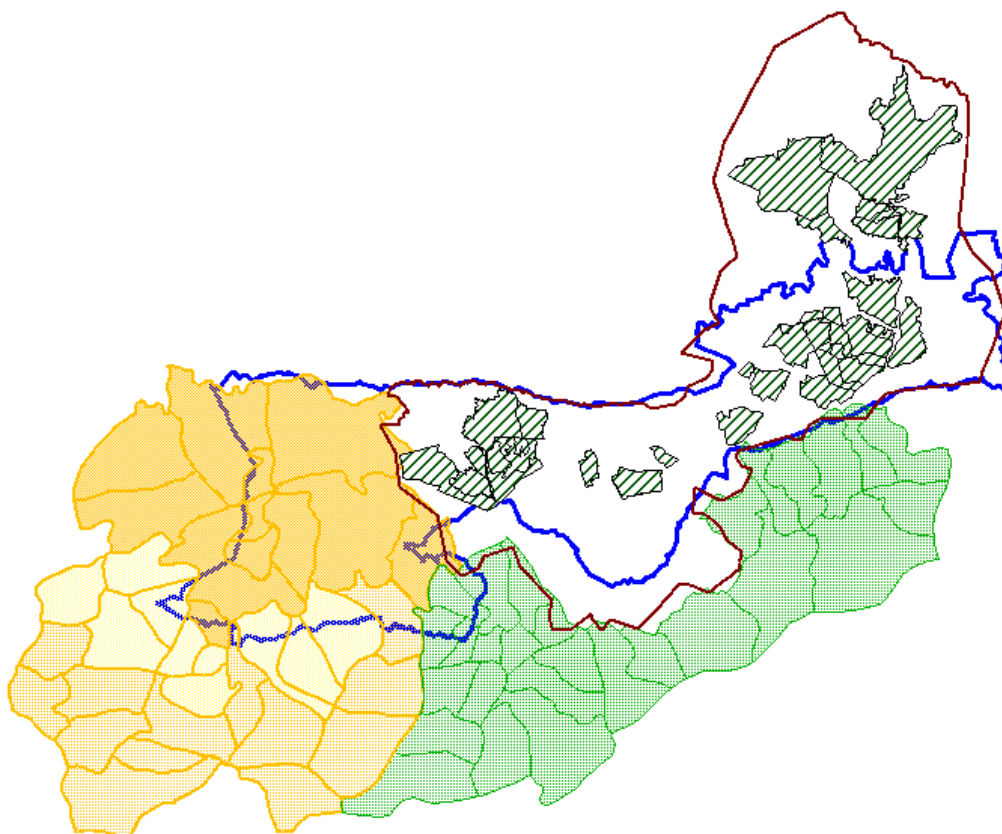
Le président du Conseil Supérieur de l'Eau et du Climat peut, en outre, inviter des walis ou gouverneurs ainsi que les présidents des assemblées préfectorales ou provinciales à participer, à titre consultatif, aux travaux du conseil lorsque leurs zones d'action sont concernées par les travaux inscrits à l'ordre du jour du Conseil.

Annexe II : Traitement de la composante assolement dans le bilan

Les données disponibles par imagerie satellite ne correspondent pas tout à fait à notre zone d'étude, c'est pourquoi, pour approcher les consommations en eau et l'évapotranspiration de la classe « irriguée », nous nous sommes finalement basés sur les données d'assolement disponibles auprès de l'administration agricole. Nous avons toutefois gardé les résultats de Sud-Med pour comparer les ordres de grandeur. Les deux méthodes ayant abouti aux résultats d'évapotranspiration sont expliquées ci-dessous :

Des données d'assolement recueillies auprès de différentes instances agricoles présentes sur la zone d'étude à savoir l'ORMVAH, la DPA de Marrakech et la DPA de Chichaoua. Ces assolements sont recueillis au niveau des différents Centres de Travaux et centralisés au niveau des DPAs et de l'Office. Les données obtenues ont toutefois nécessité une désagrégation et une recombinaison pour les ramener à la zone d'étude. La recombinaison de l'assolement de notre zone d'étude s'est faite en s'aidant de cartes SIG, qui renseignent sur la proportion de couverture de la zone par les données recueillies et de Google Earth, qui permet une exploration visuelle des principales concentrations de cultures irriguées.

Figure 118 : Composition de la zone d'étude



La zone d'étude coïncide avec une grande partie du territoire de l'Office, qui dépasse toutefois la zone retenue sur le côté Nord Est. La superficie en surplus correspond au périmètre de la Tessaout aval dont les assolements sont soustraits de ceux de la zone office. La partie de la zone d'étude non couverte par l'Office dépend de deux DPAs, celle de Marrakech (au sud) et de Chichaoua à l'Ouest. La figure montre que les données de la DPA de Marrakech concernent une zone (de montagne) extérieure à notre zone de bilan. Des données d'assolement de la DPA de

Chichaoua sont présentées par zonage : montagne, piémont et plaine. A l'aide du SIG, il a été estimé que près de 30% de la zone d'action de la DPA faisait partie de notre zone d'étude soit 221,700 ha. En affinant, en termes de superficie, ce sont près de 70% de la plaine du Chichaoua qui composent notre zone d'étude, en plus de 14% de zone de piémont et de 5% de zone de montagne. En termes d'assolement, après examen sur Google Earth, la quasi-totalité de l'agriculture existante dans la zone de piémont se trouve bien sur la partie comprise dans notre zone d'étude. C'est pourquoi nous avons pris 90% de l'agriculture de piémont dans notre zone étudiée. Ces proportions seront donc appliquées aux données d'assolement de la DPA de Chichaoua correspondantes.

Tableau 55 : Assollement de la portion de DPA Chichaoua comprise dans notre zone d'étude

Usage du sol	DPA Chichaoua	DPA Zone bilan
céréales	168600	58803
légum ,alim	0	0
maraichage	14630	5121
cultures fourragères	2422	848
arboriculture	30544	10231
sol nu		146698
Total	216196	75002

On obtient après traitement des données, 75,002 ha de culture répartis comme indiqué dans le tableau ci-dessus. La composante 'sol nu' a été calculée sur la base de la différence entre la proportion de la zone DPA comprise dans notre zone d'étude, soit 221 700 et le total planté de ce même compartiment (75,002).

Traitement des périmètres irrigués

Deux fichiers Excel ont été exploités pour déduire les assolements de la zone d'étude : le premier (assolement région 2010-2011) donne les assolements sur toute la région de Marrakech. Nous faisons l'hypothèse que ces données d'assolement englobent à la fois la grande hydraulique, la PMH des différentes DPAs, les irrigations privées ainsi que le bour sur tout le périmètre d'action de l'Office. Le second fichier, occupation_sol 2001-2010, comporte les données concernant les assolements par secteur (N'fis et Haouz central, Tessaout amont et Tessaout aval).

Pour la Tessaout aval, les données SIG nous ont permis de déterminer la superficie totale de la zone Tessaout aval comprenant la grande hydraulique, l'irrigation privée et le sol nu (220,500 ha). A cette superficie est soustraite la superficie du périmètre irrigué (44,000 ha) pour obtenir l'étendue de l'irrigation privée et du bour (146,620 ha).

Tableau 56 : Traitement de la Tessaout aval

	Officiel	xls	SIG
sup. totale du périmètre irrigué	72 000		73880
superficie aménagée	44000		
sup moy cultivée	44019		
sup zone Tessaout entière (GH, PMH, B et BS			220500
PMH+ bour+ sol nu			146620
% PMH et bour		0,25	36655
sol nu		0,75	139826

Pour approcher l'assolement de cette composante, une appréciation par observation des photos satellite a été faite. Celle-ci a permis de conclure que 25% de cette composante est cultivé alors que 75% est constituée de sol nu (zone irrigation privée et bour). Cette observation nous a par ailleurs permise d'approcher le % de chaque type de culture comme montré dans le tableau ci-dessous. Appliqués à l'étendue de la zone d'irrigation privée et de bour, l'assolement suivant est obtenu :

Tableau 57 : Pourcentage des différentes cultures dans la zone de Tessaout aval et assolement estimé

		Assolement estimé
%arbre	20	7331
%céréale	70	25659
%fourrages	7	2530
%maraichage	3	1153
Culture annuelle	0	0

Ces données relatives aux assolements de la Tessaout aval ne seront pas utilisées pour la zone d'étude, elles serviront à déterminer les assolements des périmètres irrigués sans Tessaout aval en les déduisant des données totales de la zone office.

Pour la Tessaout amont : Des études récentes ont montré que la ligne de partage des eaux de la nappe est identique à la ligne de partage du bassin du Tensift et de celui de la Tessaout : « Cette ligne de partage des eaux de direction NO–SE provoquée par la remontée du socle impose deux directions d'écoulement des eaux de la nappe du Haouz. Un sens d'écoulement des eaux

souterraines vers le Nord (zone de Tessaout aval) et un deuxième sens vers l'Ouest (Haouz central) » (Rochdane et al., 2014) à partir de ces conclusions, il est judicieux de se limiter à la partie occidentale de la nappe. Les estimations des assolements, dans ce cas sont explicitées ci-dessous :

La part du secteur irrigué de la Tessaout amont qui est comprise dans la zone de la nappe est estimé par SIG à 10640 ha ce qui représente près de 21% du périmètre GH Tessaout amont. La composante (PMH, PI,B et SN) dans cette partie est estimée par SIG à 25800 ha.

Ce coefficient (21%) est appliqué aux données d'assolement de la GH Tessaout amont et au (PMH, PI, B et SN) Tessaout amont respectivement pour déduire les assolements de la part de la T.A prise en compte pour la nappe.

Tableau 58 : Assolement de la Tessaout Amont

Assolement T.Amont zone de la nappe		
irrigué	PMH et B	total
3240	7325	10565
19	0	19
533	767	1300
218	350	568
2903	2640	5543
		17994

La composante sol nu a été calculée à la fois dans la zone GH de la portion Tessaout amont retenue et dans la zone (PMH, IP, B et Sol nu) pour la même portion. Pour la première, elle est déduite en soustrayant le total planté en grande hydraulique, soit (6912 ha) à la superficie du périmètre irrigué comprise dans la zone d'étude. Pour la proportion du sol nu dans le reste de la zone TA considérée, elle est déduite à partir de la superficie PMH, Bour, IP et sol nu de la Tessaout amont prise à laquelle est soustraite la superficie réellement plantée (PMH, IP et bour)

Pour le N'fis et Haouz central, les données sont classées par source d'eau d'irrigation.

Pour déduire l'occupation du sol correspondant à la PMH, IP et Bour sur tout le périmètre de l'Office, les assolements concernant la GH totale (GH= N'fis+haouz central+Tessaout amont +Tessaout aval) ont été soustraits de l'assolement total de la zone ORMVAH. Ainsi, sur les 659000 ha considérés comme étendu de la nappe, 348207 ha seraient cultivés toutes catégories confondues, dont 128907 ha en grande hydraulique (au lieu de 146000 ha aménagés). Ce traitement permet d'estimer l'étendue du bour+ IP +PMH+ SN à 219299 ha.

Tableau 59 : Assolement du N'fis et du Haouz central

Assolement zone office	GH+PMH+B+IP+SN	GH (hc+ta+tav)	bour+pmh+IP+SN (hc+ta+tav)
Céréales	198190	52214	145976
Légumineuse alim	600	0	600
C. industrielle	224	224	
Maraichage	9702	2802	6900
Cultures fourragères	25140	10006	15134
Arboriculture fruitière	114351	63662	50689
Total	348207	128907	219299

Les données concernant les assolements de la GH sont disponibles dans le fichier mis à notre disposition par l'office, elles sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 60 : Les données d'assolement en Grande Hydraulique (ORMVAH)

	LT moderne	N'fis trad	CR moderne	total Haouz
Céréales	1332	3908	7641	12881
C. Industrielles	0	0	49	49
C. Fourragères	861	1222	1551	3634
C. Maraichères	207	373	1047	1627
Plantations	5481	15756	12934	34171
Total planté	7881	21259	23222	52361

Les données de l'assolement de la zone Bour+PMH+IP+SN de la zone du N'fis et du Haouz central et déduit des données de l'assolement (Bour+PMH+IP+SN) total (soit n'fis, Haouz central, Tessaout amont et aval)(Tableau 59) desquelles sont déduites les assolements de (Bour+PMH+IP+SN) de la Tessaout amont et de la Tessaout aval.

Les différents assolements obtenus, sont récapitulés dans le tableau suivant :

Tableau 61 : Les assolements de la zone d'étude pris en compte pour le bilan

	Bilan général		Haouz central		Part de la Tessaout amont considérée		DPA
Superficie SIG	659300	515540	257400		36440		221700
	grande nappe	petite nappe	GH	PMH/pmh	GH	PMH/pmh	
Céréales Irriguées	28128	16121	12881		3240		
Céréales bour	179120	149500		83372		7325	47660
C. Industrielles	136	67	49	0	19	0	
C. Fourragères	19593	14516	3634	8734	533	767	848
Légumineuse alim	600		600				0
C. Maraichères	13518	11296	1627	3982	218	350	5121
Plantations	101421	79989	34171	30044	2903	2640	7565
Somme cultivé	342517	271489	52961	126132	6912	11082	61194
BS & autres	316783	244051	6959	71348	3728	14718	160506
Total	659300	515540	59920	197480	10640	25800	221700

Liste des illustrations

Figure 1: Approche méthodologique adoptée	22
Figure 2 : Organisation générale de la thèse.....	28
Figure 3 : Structure institutionnelle du secteur de l'eau	39
Figure 4 : L'environnement institutionnel du secteur de l'eau.....	40
Figure 5 : Continuum de transfert.....	45
Figure 6. Chronologie institutionnelle des secteurs de l'eau et de l'environnement.....	72
Figure 7 : Taux de remplissage des barrages, période 1980/1985	83
Figure 8 : Système de subvention instauré en 1985	85
Figure 9 : Schéma institutionnel officiel du secteur de l'eau	95
Figure 10 : Organisation institutionnelle du secteur de l'eau potable	105
Figure 11 : Carte des neuf agences de bassin du Maroc.....	108
Figure 12 : Le processus théorique d'élaboration du PNE	112
Figure 13 : Une autre lecture du schéma institutionnel du secteur de l'eau.	114
Figure 14 : Progression des plantations européennes d'agrumes depuis 1928	118
Figure 15 : Volume des financements octroyés par la BM au Maroc	125
Figure 16 : Composition et fonctionnement d'une khattara	149
Figure 17 : Carte des khattaras autour de Marrakech à l'époque coloniale (1940/1950)	149
Figure 18 : Ougoug sur l'oued N'fis	150
Figure 19 : Tracés des séguias en arêtes de poisson.....	151
Figure 20 : Le barrage Cavagnac.....	156
Figure 21 : Carte de classification des sols du Haouz.....	156
Figure 22 : Carte du Haouz ou apparaît le tracé initial du canal de Rocade	158
Figure 23. Sites des barrages identifiés sur le Haouz central et la Tessaout aval	163
Figure 24 : Plan d'aménagement initial du périmètre du Haouz	165
Figure 25 : Carte présentant le projet d'aménagement du Haouz central, financé par le FIDA..	168
Figure 26 : Photos des canaux secondaires et tertiaires dans le périmètre H2 (Haouz central) .	169
Figure 27 : Découpage du territoire du Haouz selon les institutions.....	172
Figure 28 : Découpage du territoire du Haouz selon la disponibilité des données	172
Figure 29 : Différentes représentations de la Nappe du Haouz-Mejjat	174
Figure 30 : Superposition des zones sur lesquelles sont disponibles les données d'assolements	175
Figure 31 : Superposition de la zone d'action de l'Office et du bassin versant	176
Figure 32 : Valeur de l'évapotranspiration selon les différentes sources.....	177
Figure 33 : Carte des isohyètes 1935/2010.....	178
Figure 34 : Irrégularités mensuelle et interannuelle des précipitations enregistrées à la station Takerkoust (2005/2006) et (2007/2008)	178

Figure 35 : Bassin des Jbilet, rive droite du Tensift	180
Figure 36 : Apport annuel des oueds dans les différents documents de référence (Mm^3).....	181
Figure 37 : Réseau des stations de mesure de l'ABHT	181
Figure 38 : Apports en eau de surface pris en compte dans les actualisations du PDAIRE	182
Figure 39 : Volumes d'eau transférés par le Canal Rocade sur les années 2000/2010	183
Figure 40 : L'écoulement du Tensift mesuré à la station Talmet de 1970 à 2010	185
Figure 41 : Principales stations de mesure du réseau d'observation de l'ABHT dans le Haouz ..	185
Figure 42. Débit annuel à la station Abadla (Mm^3/an)	186
Figure 43 : Carte du Haouz de Marrakech.....	188
Figure 44 : Périmètres d'irrigation gérés par l'ORMVAH	190
Figure 45 : Lâchés d'eau du barrage Lalla Takerkoust sur 10 ans	190
Figure 46 : Comparaison entre les taux de recouvrement des lâchés de barrages et celui de l'eau agricole.....	191
Figure 47. Volume régularisé	191
Figure 48 : Station de traitement de l'eau potable ROCADE	192
Figure 49 : Schéma du réseau d'approvisionnement en eau de surface de l'ONEE	193
Figure 50 : Prélèvements d'eau potable	194
Figure 51 : Schéma d'une inversion des flux entre la nappe et le cours d'eau.....	200
Figure 52 : Drainage de la nappe par les oueds dans le bassin du Tensift.....	200
Figure 53 : Variabilité des valeurs des flux latéraux entrant dans la nappe	201
Figure 54 : Prélèvement souterrains pour AEP	205
Figure 55. Répartition spatiale des puits et de leur profondeur.....	208
Figure 56 : Récapitulatif des prélèvements en eau souterraine pour l'irrigation (Mm^3).....	210
Figure 57 : Distribution spatiale des golfs de Marrakech.....	212
Figure 58 : Carte des différents golfs retenus pour le bilan.....	215
Figure 59 : Images satellites de deux résidences aux alentours de Marrakech.....	216
Figure 60. Résidences et villas et zone RADEEMA	217
Figure 61 : Entrées et sorties de la nappe du Haouz selon les différentes sources (Mm^3/an)....	219
Figure 62 : Bilan de la nappe selon les différentes sources (Mm^3)	219
Figure 63 : Schéma simplifié du bilan effectué sur la zone d'étude	220
Figure 64 : Association Palmier/agriculture dans la zone rive du Tensift	221
Figure 65 : Cartographie de l'occupation du sol considérée pour l'estimation de l'évapotranspiration	224
Figure 66 : Superposition des territoires agricoles	225
Figure 67 : Modèle utilisé pour le traitement de la composante ville	229
Figure 68 : Carte des coefficients de rétention de la nappe du Haouz.	230
Figure 69 : Carte piézométrique sur la période 1986/2002	230
Figure 70 : Carte piézométrique sur la période 1998/2008.....	233
Figure 71 : Superposition des cartes de piézométrie et de coefficient d'emménagement	233

Figure 72 : Schéma du bilan de la zone d'agriculture irriguée étudiée.....	234
Figure 73 : Schéma du bilan de toute l'irrigation de la zone, y compris les jardins et les golfs...	235
Figure 74 : Bilan global et déstockage de la nappe	236
Figure 75 : Comparaison du déstockage de la nappe avec les différentes sources.....	237
Figure 76 : Superficie et consommation de chaque composante du bilan	238
Figure 77 : Déstockage de la nappe calculé sur la base des précipitations d'une année sèche ..	239
Figure 78 : Déstockage de la nappe pour une année pluvieuse	240
Figure 79 : Réponse du déstockage à une variabilité de 1% de différentes variables d'entrée ..	242
Figure 80 : Réponse du déstockage à différentes hypothèses adoptées.....	243
Figure 81 : Contributions à la recharge de la nappe	244
Figure 82 : Les différentes phases de développement d'un bassin	249
Figure 83. Débit annuel du Tensift à la station Talmest (Mm^3/an).....	250
Figure 84. Débit mensuel du Tensift en années sèches (station Talmest) en m^3/s	251
Figure 85. Débit annuel à la station Abadla (Mm^3/an)	251
Figure 86 : Schématisation des types de pompage dans le Haouz selon la profondeur de la nappe	253
Figure 87 : Puits traditionnels creusés à la main.....	253
Figure 88 : Foreuse réalisant un forage sur les bords du Canal Rcade	253
Figure 89 : Marais de la palmeraie classé SIBE.....	254
Figure 90 : Dégradation de la palmeraie	255
Figure 91 : Bilan schématique des apports et consommations nettes dans le bassin du Tensift (jusqu'à l'aval du Chichaoua).....	256
Figure 92 : Précipitations enregistrées à la station Lalla Takerkoust (mm/an).....	257
Figure 93 : Evolution de la retenue du barrage Lalla Takerkoust depuis sa surélévation en 1980	259
Figure 94 : Evolution de la retenue du barrage Hassan 1 ^{er}	259
Figure 95 : Aménagement d'un périmètre irrigué sur l'oued Assif el Mal.....	261
Figure 96 : Exemple de plan de développement affichant une apparente prospérité des ressources en eau	264
Figure 97 : Evolution des villas dans la périphérie de Marrakech entre 2004 et 2011.....	265
Figure 98 : Ventilation des investissements dans la région de Marrakech.....	267
Figure 99 : Photos de golfs occultant la réalité de pénurie que connaît la ville de Marrakech...	268
Figure 100 : Présentation schématique de la stratégie agricole "Plan Maroc Vert"	269
Figure 101 : Projet de transfert de l'eau du Nord vers le sud	277
Figure 102 : Evolution du prix de l'eau pour le Haouz central (DH/m^3).....	292
Figure 103 : Exemple de facture de paiement des redevances d'eau d'irrigation	293
Figure 104 : Manque d'entretien sur les équipements d'irrigation.....	293
Figure 105 : Station d'épuration des eaux usées de la ville de Marrakech.....	302
Figure 106 : Réseau de réutilisation des eaux usées traitées pour l'arrosage des golfs.....	303
Figure 107 : Points de rejets des eaux usées avant la mise en place de la STEP	305

Figure 108 : Agriculture dans le périmètre El Azzouzia utilisant maintenant l'eau souterraine .	306
Figure 109 : Echéancier d'équipement des parcelles en irrigation localisée	307
Figure 110 : La sur-irrigation avec des systèmes d'irrigation localisée	309
Figure 111 : Evolution des plantations d'agrumes pour la zone d'action de l'ORMVAH.....	312
Figure 112 : Pratiques d'intensification et d'extension qui accompagnent le processus de reconversion	313
Figure 113 : Consommation d'eau de deux système d'irrigation gravitaire et micro irrigation dans une reconversion collective	315
Figure 114 : Consommation d'eau de deux système d'irrigation gravitaire et micro irrigation dans une reconversion individuelle	317
Figure 115 : Nappes du Haouz et de la Bahira	325
Figure 116 : Objectifs et sous objectifs de la convention GIRE Haouz Mejjat	329
Figure 117. Budgétisation des principales actions de gestion de l'offre et de la demande	362
Figure 118 : Composition de la zone d'étude.....	387

Liste des tableaux

Tableau 1 : Les personnes interviewées à l'échelle nationale	23
Tableau 2 : Les personnes interviewées au niveau du bassin du Tensift.....	24
Tableau 3 : Historique des ministères de l'eau et de l'environnement (1955/2016)	66
Tableau 4 : Barrages construits au Maroc entre 1970 et 1985.....	84
Tableau 5 : Date de création des Agences de bassin	109
Tableau 6 : Principaux bureaux d'étude travaillant dans le secteur de l'aménagement hydro agricole.....	120
Tableau 7 : Axes d'intervention et plan d'action de la nouvelle stratégie de l'eau 2009	140
Tableau 8 : Changement de la réglementation des partages des eaux des oueds.....	154
Tableau 9 : Hiérarchisation des séguias dans le N'fis.....	157
Tableau 10 : Progression chronologique de l'aménagement des secteurs d'irrigation du Haouz central et de la Tessaout aval, prévu dans le plan d'aménagement de 1976	166
Tableau 11 : Détail du prêt contracté pour la mise en œuvre du projet d'aménagement du Haouz central	167
Tableau 12 : Détail de l'aménagement du Haouz central et de la Tessaout aval	169
Tableau 13 : Différence de superficies entre données officielles et SIG.....	176
Tableau 14 : Distribution de la température enregistrée dans la zone d'étude.....	179
Tableau 15 : Ecoulement global dans le bassin du Tensift selon les versions du PDAIRE.	184
Tableau 16 : Dotation de la population branchée de la ville de Marrakech	194
Tableau 17 : Infiltration le long des oueds	198
Tableau 18 : Coefficient d'estimation des pertes par infiltrations selon la source d'eau	202
Tableau 19 : Besoin en eau de pointe et besoin moyen d'un golf	213
Tableau 20 : Superficie des golfs de Marrakech fonctionnels en 2010	213
Tableau 21 : Prévision de réalisation des golfs à l'horizon 2015	214
Tableau 22 : Besoins en eau des différents types de jardin considérés pour le bilan	216
Tableau 23 : Répartition jardin/ bâtis dans la catégorie résidences.....	218
Tableau 24 : Dotation en eau potable par type d'habitation.....	218
Tableau 25 : Matrice du bilan.....	222
Tableau 26 : Occupation du sol donnée par traitement des images satellites.....	225
Tableau 27 : Assolement de la zone DPA incluse dans notre zone d'étude	226
Tableau 28 : Classification de l'occupation du sol obtenue par traitement des données cartographique et numérique	226
Tableau 29 : Besoins en eau des classes étudiées	227
Tableau 30 : Besoins en eau annuels des cultures utilisées par l'Office	227
Tableau 31 : Dotation en eau potable de la ville de Marrakech	228
Tableau 32 : Estimation des volumes pompés dans la zone irriguée étudiée (Mm ³).....	235

Tableau 33 : Estimation des volumes pompés dans la zone y compris les jardins et les golfs (Mm ³)	235
Tableau 34 : Variation du déstockage de la nappe pour une variation de 1% des variables d'entrée	241
Tableau 35 : Test des hypothèses faites sur différents termes du bilan	243
Tableau 36 : L'écoulement du Tensift à la station Talmest.....	250
Tableau 37 : Moyennes des précipitations enregistrées à la station Lalla Takerkoust.....	257
Tableau 38 : Dégradation spécifique des principaux sous bassins du Tensift	258
Tableau 39 : Evolution de la capacité d'hébergement de la ville de Marrakech	267
Tableau 40 : Les barrages programmés dans le Haouz en 2005	275
Tableau 41 : Barrages prévus dans le bassin du Tensift	276
Tableau 42 : Etat d'avancement des appels d'offres liés au projet Approvisionnement en eau de la région de Marrakech.....	278
Tableau 43 : Echelonnement de l'application des redevances de l'utilisation du DPH	290
Tableau 44 : Coefficient de régulation de la redevance d'utilisation du DPH	291
Tableau 45 : Le prix du m ³ d'eau dans les différents secteurs irrigués du périmètre du Haouz.	292
Tableau 46 : Organisation de la facturation de l'eau	292
Tableau 47 : Montage initial du projet de traitement et réutilisation de l'eau usée traitée (en Million de Dh)	303
Tableau 48 : Potentiel reconvertible dans le cadre du PNEEI à l'échelle de la zone du plan (Ha).....	308
Tableau 49 : Evolution des superficies des principales cultures de la région de Marrakech-Safi entre 2008 et 2016	312
Tableau 50 : Composition de la commission contrat de nappe	320
Tableau 51 : Liste des membres du groupe restreint du contrat de nappe du Haouz et de la Bahira.....	325
Tableau 52 : Catégories des agriculteurs classées selon leur disposition à adhérer au processus du contrat de nappe	326
Tableau 53. L'agence Marocaine et les modèles français et espagnols	339
Tableau 54 : Les barrages construits ou en cours de construction entre 2013 et 2017 au Maroc	361
Tableau 55 : Assolement de la portion de DPA Chichaoua comprise dans notre zone d'étude	388
Tableau 56 : Traitement de la Tessaout aval.....	389
Tableau 57 : Pourcentage des différentes cultures dans la zone de Tessaout aval et assolement estimé	389
Tableau 58 : Assolement de la Tessaout Amont	390
Tableau 59 : Assolement du N'fis et du Haouz central	391
Tableau 60 : Les données d'assolement en Grande Hydraulique	391
Tableau 61 : Les assolements de la zone d'étude pris en compte pour le bilan.....	392

Références bibliographiques

- Aaourdou, E. M. 2012. Essai sur les élites traditionnelles au Maroc. Mémoire de Master en science politique. Université Moulay Ismail, Meknès.
- Abernethy, C. L. 2005. Financing river basin management. In: Svendsen, M.; Merrey, D. J. and Shah, T. (Ed.) Irrigation and River Basin Management: Options for Governance and Institutions. CABI, Wallingford.
- ABHSM. 2011. Gestion intégrée et participative des ressources en eau dans le bassin du Souss Massa. Présentation.
- ABHT. 2014. Gestion participative des ressources en eau souterraines contrat de la nappe du Haouz-Mejjate. Présentation.
- ABHT. 2012. Mesures de gestion et stratégie de mise en œuvre des contrats de nappe: cas du Haouz-Mejjate et de la Bahira. Document interne.
- ABHT. 2011. Étude de révision du plan directeur d'aménagement intégré des ressources en eau (PDAIRE) des bassins du Tensift. Mission iii: élaboration du plan choisi. Sous-mission iii.1: étude approfondie de la variante retenue. Document interne.
- ABHT/ GIZ. 2011. élaboration du contrat de la nappe du Haouz-Mejjate. Analyse de la gestion actuelle de la nappe. Février 2011.
- ABHT. 2010a. Relevé des débits du Tensift à la station Talmest. Document interne.
- ABHT. 2010b. Relevé des débits à la station Abadla. Document interne.
- ABHT. 2010c. Plan directeur des aménagements intégrés des ressources en eau. Document de synthèse.
- ABHT. 2006. Alimentation en Eau Potable et Industrielle de la Ville de Marrakech. Avril. Document interne.
- ABHT. 2005. Barrages et lacs collinaires dans la zone d'action de l'agence du bassin hydraulique du Tensift. Document interne.
- Abourida et al., 2008. Estimation des volumes d'eau pompés dans la nappe pour l'irrigation dans la plaine du Haouz. Comparaison d'une méthode statistique basée sur l'utilisation de la télédétection.
- Académie de l'Eau. ND. Etude comparative de la gestion par bassin.
- Adger, W.N.; Benjaminsen, T.A.; Brown, K. et Svarstad, H. 2001. Advancing a political ecology of global environmental discourses, *Development and Change*. Vol.32, N°4: 681-715.
- Adidi, A. ND. De l'aménagement du territoire au développement territorial: quelle transition et quelle articulation ?
- AFD. 2008. Secteur de l'eau au Maroc. Note de synthèse.
- Affeltranger, B. et Lasserre, F. 2003. La gestion par bassin versant: du principe écologique à la contrainte politique. *Vertigo*. Vol. 4, N°3.
- Agoumi, A. 2003. Vulnérabilité des pays du Maghreb face aux changements climatiques. Besoin réel et urgent d'une stratégie d'adaptation et de moyens pour sa mise en œuvre. Perspectives des changements du climat: Questions et Analyses de Pays en voie de développement et de Pays à Économies en Transition. Institut International du Développement Durable (IISD) et USAID.
- Agoumi, A. et Debbarh, A. 2006. Ressources en eau et bassins versants du Maroc: 50 ans de développement (1955-2005).
- AGR. 2007a. Note de synthèse du Programme National d'Économie d'Eau en Irrigation (PNEEI). Ministère de l'agriculture et de la pêche maritime.
- AGR. 2007b. Document Principal du Programme National d'Économie d'Eau en Irrigation (PNEEI). Ministère de l'agriculture et de la pêche maritime.
- AHT-Group et AG-Resing. 2017a. Plan d'action pour la convention GIRE. Annexe. Scénario tendanciel pour le bassin Haouz-Mejjat.
- AHT-Group et AG-Resing, 2017. Convention pour la gestion intégrée des ressources en eau dans le Bassin Haouz-Mejjate. Plan d'action. Version finale.
- AHT-Group et AG-Resing, 2016. L'étude Élaboration de la convention GIRE du Bassin de Haouz-Mejjate.
- AHT-GROUP et AG-Resing. 2016a. Diagnostic du sous-bassin de Lakhdar. Programme d'Appui à la Gestion Intégrée des Ressources en Eau. ABHT/ GIZ.
- AHT-GROUP et AG-Resing. 2016b. Diagnostic du sous-bassin d'Assif Al Mal. Programme d'Appui à la Gestion Intégrée des Ressources en Eau. ABHT/ GIZ.

- AHT-GROUP AG-Resing. 2016c. Plan d'action pour une GIRE dans la zone pilote de Chichaoua.
- AHT-Group et AG-Resing. 2016d. Étude de faisabilité – pour un plan de Gestion Intégrée des Ressources en Eau (GIRE) dans la zone pilote de Chichaoua. 84p
- Akesbi, N. 2014. Le Maghreb face aux nouveaux enjeux mondiaux. Les investissements verts dans l'agriculture au Maroc. Notes de l'IFRI.
- Akesbi N. 2014. Entretien avec le journal marocain TelQuel publié le 28 aout 2014 sous le titre: Les dons octroyés au Maroc sont-ils vraiment des aides ?
- Akesbi, N. 2013. Entretien avec un journal marocain « LAKOME » Publié le mardi 25 juin sous le titre: « Najib Akesbi: les véritables autorités au Maroc sont le Palais et la Banque Mondiale ».
- Akesbi, N. 2012. Une nouvelle stratégie pour l'agriculture marocaine: Le « Plan Maroc Vert ». *New Medit.* N2: 12-23.
- Akesbi, N. 2006. Évolution et perspectives de l'agriculture marocaine. Cinquante ans de Développement Humain au Maroc.
- Akesbi, N. ND. La politique d'ajustement structurel dans l'agriculture du Maroc.
- Akesbi, N. 1997. La question des prix et des subventions au Maroc face aux mutations de la politique agricole. In: Akesbi, N. et Maraveyas, N. (Ed.). Prix et subventions: effets sur les agricultures familiales méditerranéennes (études nationales). *Options Méditerranéennes: Série B. Etudes et Recherches.* N°11. CIHEAM, Montpellier.
- Akesbi, N. et Guerraoui, D. 1991. Enjeux agricoles. Le Fennec. Casablanca. 150 p.
- Alaerts, G. 2003. Integrated Water Management at River Basin Level. An Institutional Development Focus on River Basin Organizations. Water Week 2003. World Bank, Washington, D.C., USA.
- Alaerts, G. 1999. Institutions for river basin management. The role of external support Agencies (international donors) developing cooperative arrangements. World Bank, Washington, D.C., USA.
- Albayane.press.ma. 2014. Atelier national sur la gestion des eaux souterraines. 28 mars.
- Alexandre, O. 2002. L'extension de l'espace hydraulique du Haouz central: Incompatibilité entre grande hydraulique et développement des territoires de montagne. Colloque international, L'eau en montagne: gestion intégrée des Hauts Bassins Versants 5 et 6 septembre. Megève.
- Alexandre, O. 2004. La réforme de la gestion de l'eau sous l'angle territorial. L'exemple de la région de Marrakech. Thèse de doctorat de Géographie. Université Grenoble 1, 503 p. + annexes.
- Allal, A. 2007. « Développement international » et « promotion de la démocratie »: à propos de la « gouvernance locale » au Maroc. *L'Année du Maghreb.*
- Allal, A. 2010. Les configurations développementistes internationales au Maroc et en Tunisie: des policy transferts à portée limitée. *Critique Internationale.* N° 48 - juillet-septembre.
- Allain, S. 2011. Le champ des commons en question: Dossier perspectives croisées. *Natures Sciences Sociétés.* Vol.19: 379-381.
- Allan, J. A. 2002. Water resources in semi-arid regions: real deficits and economically invisible and politically silent solutions. In: Turton, A. R. et Henwood, R. (Ed.) *Hydropolitics in the Developing World: A Southern African Perspective.* Pretoria, African Water Issues Research Unit.
- Allouche, J. 2004. Continuité et discontinuité dans la politique de l'eau en Asie centrale. *Cahiers d'Asie centrale.* Vol. 13/14: 285-300.
- Al Atiri, R. 2007. Evolution institutionnelle et réglementaire de la gestion de l'eau en Tunisie. Vers une participation accrue des usagers de l'eau. In: Bouarfa, S.; Kuper, M. et Debbarh, A (Ed.). 2007. L'avenir de l'agriculture irriguée en Méditerranée. Nouveaux arrangements institutionnels pour une gestion de la demande en eau. Actes du séminaire Wademed, Cahors, France, 6 et 7 novembre 2006. Cirad, Montpellier, France.
- Amann, B. 1999. La théorie des droits de propriété. In G. Koenig (Ed.). De nouvelles théories pour gérer l'entreprise du XXIème siècle. *Economica.* Paris.
- Amkadni, Y. et Alaoui Ismaili, S. 2012. Gestion de la nappe phréatique du Haouz-Mejjate (Maroc). Mémoire de Licence, Université Cadi Ayyad, Faculté des Sciences et Techniques, Marrakech.
- Anderson, T. et Snyder, P. 1997. Water Markets: Priming the Invisible Pump. Washington, Cato Institute.
- Anonyme. 1955. Les lignes de force du Maroc moderne. *Politique Etrangère.* N°4 :393-424.

- ANZAR, 2003. Etude hydrologique des prélèvements au fil de l'eau dans le bassin du Tensift. Etude pour le compte de l'ABHT.
- Attar, H. 1986. Hydraulique agricole contemporaine l'équipement hydraulique durant le protectorat 1912-1955. *Revue HTE*.
- Aral, E. et Yu, D. J. 2013. Comparative water law, policies, and administration in Asia: Evidence from 17 countries. *Water Resources Research*. Vol. 49: 5307–5316
- Arrifi, E. M. 2008. La gestion intégrée en eau au Maroc: ressources, contraintes et implications sur l'économie d'eau. *Revue HTE*. N°140.
- Aujourd'hui le Maroc. 2014. Gestion des eaux souterraines: Les contrats de nappe, un outil pour préserver les ressources en eau. <http://aujourd'hui.ma/economie/gestion-des-eaux-souterraines-les-contrats-de-nappe-un-outil-pour-preserver-les-ressources-en-eau-108775>.
- Aujourd'hui le Maroc. 2014. Surexploitation des eaux souterraines: Charafat Afilal tire la sonnette d'alarme. 26/03/2014.
- Aujourd'hui le Maroc. 2008. Lancement des travaux de construction du barrage Taskourt. <http://aujourd'hui.ma/24-heures/lancement-des-travaux-de-construction-du-barrage-taskourt-59900>.
- Bach, T. et Werner, J. 2010. Des animaux dans un zoo administratif: le changement organisationnel et l'autonomie des agences en Allemagne. *Revue Internationale des Sciences Administratives*. Vol.76, N°3: 469-494.
- Bachta, M.S.; Le Goulven, P.; Le Grusse, P. et Luc, J.P. 2000. Environnement institutionnel et relations physiques pour une gestion intégrée de l'eau dans le milieu semi-aride méditerranéen. Le cas tunisien. In: Séminaire international Montpellier. 2000. Hydrologie des régions méditerranéennes. Montpellier, 11- 13 octobre 2000. Paris, Unesco, PHI-V/Documents techniques en hydrologie. N° 51: 177-186.
- BAD. (Banque Africaine de Développement). 1978. Rapport d'évaluation de la performance de projet (REPP). Département de l'évaluation des opérations (OPEV) Tanzanie.
- BAD (Banque Africaine de Développement). 2012. Projet: approvisionnement en eau de la région de Marrakech. Rapport d'évaluation de projet.
- BAD (Banque Africaine de Développement). 2000. Politique de gestion intégrée des ressources en eau.
- Ballet, J. 2006. Prendre en compte la dimension sociale des projets environnementaux: un enjeu essentiel. Communication au Séminaire Interdisciplinaire sur le Développement Durable, IFRESI, Lille, 2 mars. 16 p.
- Bandaragoda, D. J. 2000. A framework for institutional analysis for water resources management in a river basin context. Working Paper 5. Colombo, Sri Lanka: International Water Management Institute.
- Banque Mondiale. 2015. Projet de Modernisation de la Grande Irrigation. Document d'information sur le projet: Phase de conception. Rapport N°: 100442.
- Banque Mondiale. 2015a. Maroc - Renforcement des Capacités pour une Conception Inclusive des Contrats de Gestion de Nappes pour le Projet de Croissance Verte. World Bank Group, Washington D.C.
- Banque Mondiale. 2010. Gérer les ressources en eau au Maroc. Les réformes favorisent une gestion durable et un meilleur accès à l'eau courante et aux services d'évacuation des eaux usées. Fiche N°95248.
- Banque Mondiale. 2009. Project performance assessment report. Morocco Water Resources Management Project. Report No. 48732.
- Banque Mondiale. 2005. Banque internationale pour la reconstruction et le développement et société financière internationale stratégie de coopération avec le royaume du Maroc. Rapport No. 31879-MA.
- Banque Mondiale. 2004. Aspects Institutionnels de la Gestion Intégrée des Ressources en Eau. Document interne.
- Banque Mondiale. 2003. Document de programme pour une proposition de prêt d'un montant de 219,7 millions d'euros (contre-valeur de 300 millions de dollars des Etats-Unis) au royaume du Maroc pour le premier prêt de politique de développement « CROISSANCE VERTE SOLIDAIRE ».
- Banque Mondiale. 1998. Projet de gestion des ressources en eau rapport d'évaluation. Groupe du développement rural, de l'eau et de l'environnement. Bureau Régional Moyen-Orient et Afrique du Nord. Rapport No. 15760.
- Banque Mondiale. 1995. Water sector review. Kingdom of Morocco. June 1995.

- Banque Mondiale. 1993. Water Resources Management: A World Bank Policy Paper. World Bank, Washington, DC.
- Banque Mondiale. 1991. Managing Development: The Governance Dimension. World Bank, Washington, DC
- Banque Mondiale. 1991. Rapport sur le développement dans le monde 1991: le déficit du développement. Washington.
- Baron, C.; Petit, O. et Romagny, B. 2011. Le courant des Common-Pool Ressources. un bilan critique. In: Dahou, T.; Elloumi, M.; Molle, F.; Gassab, M. et Romagny, B. 2011. Pouvoirs, sociétés et nature au Sud de la Méditerranée. Edition Karthala.
- Barraqué, B. et Laigneau, P. 2017. Agences de l'eau: rétrospection prospective. *Annales des Mines - Responsabilité et environnement*. Vol. 87, N°3, 2017: 114-120.
- Barraqué, Bernard. 2008. Gestion intégrée et participative des ressources en eau: une perspective de sciences sociales. IAHS publication. Vol. 323: 111-123.
- Barraqué, B. 1999. La politique de l'eau, le libéralisme étatique et la subsidiarité. In: Coutard O. (Ed.), Le bricolage organisationnel: crise des cadres hiérarchiques et innovations dans la gestion des entreprises et des territoires. Journées scientifiques du LATTs, Paris, mars 1999. Paris, Elsevier. 17 p.
- Barraqué, B. 1998. Les Agences de l'eau et la question du patrimoine commun. Contribution à l'évaluation des agences de l'eau par le CGP 1998.
- Barraqué B.1995. Les politiques de l'eau en Europe. *Revue Française de Science Politique*, 45^e année.N°3, 1995: 420-453.
- Barraqué, B.; Formiga, J.; Rosa, M. et Laigneau, P. ND. The past and future of river basin institutions and levies French experience and Brazilian perspectives. Draft.
- Bassett, T. J et Koné, M. 2012. Intégrer l'écologie dans la political ecology: feux de brousse et émissions de gaz à effet de serre dans le nord de la Côte d'Ivoire. In: Environnement, discours et pouvoir. Editions Quæ, 2012: 161-180.
- Bauer, C. J. 2004. Results of Chilean water markets: Empirical research since 1990. *Water Resources*. Vol: 40: 1-11.
- Bauer, C. J. 1998. Against the current: privatization, watermarkets, and the state in Chile. *Springer Science+Business Media*, New York.
- Bherer, L. 2011. Les relations ambiguës entre participation et politiques publiques. *Participations*. Vol.1,N°1: 105-133
- Belaqziz, R. 2006. Etude de la flore et de la végétation du Site d'Intérêt Biologique et Ecologique (S. i. B.E) du Marais de la Palmeraie - Tensift – Marrakech. Diplôme des études supérieures approfondies. Université Cadi Ayyad Maroc.
- Belguiti, M. 2012. L'Economie et la valorisation de l'eau en irrigation: un impératif pour un développement agricole durable au Maroc. International conference on desalination and sustainability. Casablanca
- Belghiti, M. 2011. L'efficacité d'utilisation de l'eau et approche économique. Etude nationale, Maroc. Centre d'Activités Régionales du Plan Bleu PNUE/PAM. Sophia Antipolis.
- Belghiti, M. 2009. Le plan national d'économie d'eau en irrigation (PNEEI): une réponse au défi de la raréfaction des ressources en eau. 12^{ème} Conférence Inter Régionale Enviro Water. *Revue HTE*. N°143/144 - Sept./Déc. 2009.
- Belghiti M. 2008. Le programme National d'économie et de valorisation de l'eau en irrigation. Journée mondiale de l'alimentation. Présentation. Rabat.
- Belghiti, M. 2005. Farmers participation in the management of public irrigation schemes in Morocco. Rapport pour la FAO.
- Belghiti, M et Ziyad, A. 2007. Débat national sur l'eau: contribution à la gestion intégrée des ressources en eau et de la sécheresse. Gestion de l'eau en période de sécheresse. Présentation. Marrakech
- Belloncle, G. 1983. Le développement rural intégré: du concept à l'application. Ressources humaines et développement rural intégré. *Options Méditerranéennes*. Série Etudes n. 1983-III:13-18.
- Benali, A. 2006. Aménagement étatique, gestion sociale de l'eau et dynamiques institutionnelles dans la PMH au Maroc. *Presses univ. de Louvain*.

- Benchokroun, T. 2008. Convention-cadre pour la préservation et le développement des ressources en eau du bassin hydraulique du Souss-Massa Fiches Etudes de Cas. *Revue HTE*. N°140.
- Benhadi, A. 1976. La politique Marocaine des barrages. *Annuaire de l'Afrique du Nord*. Vol. 14: 275-293.
- Benjaminsen, T. A. et Svarstad, Hanne. 2009. Qu'est-ce que la « political ecology » ? *Natures Sciences Sociétés*. Vol. 17 :3-11.
- Benkhattab, A. 2010. Politiques publiques, réformes politiques et résistance au changement au Maroc. Séminaire organisé par l'IRES: Le processus des réformes au Maroc: Quelle cohérence d'ensemble pour quels effets sur la compétitivité globale du pays ? Version provisoire.
- Benothmane, A. 1997. La bureaucratie de la Banque Mondiale et du FMI et le Maroc. Thèse de maîtrise en sociologie. Université d'Ottawa. Canada.
- Ben Osmane, K. 2005. Le programme de départ volontaire de la fonction publique marocaine. Meeting on Sharing of Best Practices and Innovation in Governance and Public Administration in the Mediterranean Region. Rabat, 22 avril.
- Benouniche, M. 2014. Une innovation technique en train de se faire. Le goutte à goutte en pratique au Maroc: acteurs, bricolages et efficacies. Thèse de doctorat en sciences agronomiques. UM2 Université Montpellier II Sciences et techniques.
- Benouniche, M.; Kuper, M. et Hammani, A. 2014a. Mener le goutte à goutte à l'économie d'eau: ambition réaliste ou poursuite d'une chimère ? *Alternatives Rurales*. N°2. 12 p.
- Benouniche, M.; Kuper, M.; Hammani, A. et Boesveld, H. 2014b. Making the user visible: analyzing irrigation practices and farmers' logic to explain actual drip irrigation performance. *Irrigation Science*. Vol. 32, N°6: 405-420.
- Bentaleb, H. 2015. Le Plan Maroc Vert creuse les sillons de l'inégalité. Libération, Samedi 17 Octobre 2015.
- Benzekri, E.M. 2006. 50 ans de politique de l'eau au Maroc. <https://fr.scribd.com/document/241156065/50-Ans-de-Politique-de-l-Eau>.
- Berbel, J.; Gutiérrez-Martín, C.; Rodríguez-Díaz, J.A.; Camacho, E. et Montesinos, P. 2014. Literature review on rebound effect of water saving measures and analysis of a Spanish Case Study. *Water Resources Management*. N° 29: 663–678.
- Bergh, S.I. 2007. Public administration capacity to implement 'participatory' development policy – Case studies from Morocco. Paper presented at the Panel 17 "States at work: African public services in comparative perspective" at AEGIS Second European Conference on African Studies, 13 July 2007, Leiden.
- Berkes, R.; Mahon, P.; McConney, R.; Pollnac, C. et Pomeroy, R. S. 2001. Managing Small-Scale Fisheries: Alternative Directions and Methods. Ottawa: International Development Research Centre. <http://www.idrc.ca/booktique>
- Berkes, F. 2007. Adaptive co-management and complexity: exploring the many faces of co-management. In: Armitage, D. Berkes, F. and Doubleday N. (Ed.). Adaptive comanagement: collaboration, learning, and multi-level governance. *University of British Columbia Press*, Vancouver, British Columbia, Canada: 19-37.
- Berkoff, J. 1994. A Strategy for Managing Water in the Middle East and North Africa. The World Bank, Washington D.C, 72 p.
- Berrada, A. 2011. La dépendance économique à l'épreuve de l'indépendance politique: le cas du Maroc (1956-1972). *La Revue Marocaine D'Audit et de Développement*. N°31.
- Berriane, M. 2002. Les nouvelles tendances du développement du tourisme au Maroc. *Les Actes du FIG 2002: Religion et Géographie*.
- Bied-Charreton, M.; Makkaoui, R.; Petit, O. et Requier-Desjardins, M. 2006. La gouvernance des ressources en eau dans les pays en développement: enjeux nationaux et globaux. *Mondes en Développement*. Vol. 3, N°135: 39-62.
- Biswas, A. K. 2004. Integrated Water Resources Management: A Reassessment. A Water Forum Contribution. *Water International*. Vol. 29, N°2: 248–256.
- Biswas, A. K. 2004a. From Mar del Plata to Kyoto: an analysis of global water policy dialogue. *Global Environmental Change*. N° 14: 81–88.
- Biswas, A. K. 2003. Water and Urban Areas. In: Biswas A.K. (Ed.) *Water Resources of North America*. Springer, Berlin, Heidelberg.

- Biswas, A. K. 1978. Water development and management. Proceedings of the United Nations Water Conference. Pergamon Press, Oxford.
- Blomquist, W.; Dinar, A.; Kemper, K. 2005. Comparison of institutional arrangements for river basin management in eight basins. World Bank Policy Research, Working Paper 3636.
- Bomberg, E. 2007. Policy learning in an enlarged European Union: environmental NGOs and new policy instruments. *Journal of European Public Policy*. Vol. 14, N°2: 248–268.
- Bosc, P. M ; Berthomé, J.; Losch B. et Mercoiret, M. R. 2002. Le grand saut des organisations de producteurs agricoles africaines: De la protection sous tutelle à la mondialisation. *Revue Internationale d'Economie Sociale*. N° 285.
- Bouarfa, S. 2004. La reconversion à la micro irrigation n'est pas la solution miracle ! Message de conclusion du séminaire Wademed. In: Bouarfa, S.; Marlet, S.; Douaoui, A.; Hartani, T.; Mekki, I.; Ghazouani, W.; Ben Aissa, I.; Vincent, B.; Hassani, F. et Kuper, M. 2009. Salinity patterns in irrigation systems, a threat to be demystified, a constraint to be managed: Field evidence from Algeria and Tunisia. *Irrigation and Drainage*. N°58: 273-284.
- Bouderbala, N. 1999. Les systèmes de propriété foncière au Maghreb. Le cas du Maroc. In: Jouve, A. M. et Bouderbala, N. (ed.). Politiques foncières et aménagement des structures agricoles dans les pays méditerranéens: à la mémoire de Pierre Coulomb.
- Bouderbala, N. 1986. Logique foncière de l'Etat et logiques foncières des exploitants dans les grands périmètres d'irrigation au Maroc. In Aménagement hydro-agricoles et systèmes de production. Actes du III séminaire, Dsacirad, Montpellier: 343-350.
- Bouignane A, Serrhini N. 2015. Enjeux et perspectives d'une gestion durable de la nappe de Fez-Meknès. *Alternatives Rurales*. N° 3.
- Bouquet, C. 2007. La mondialisation est-elle le stade suprême de la colonisation ? Le transfert des modèles mondialisés dans les pays pauvres. *Cahier d'Outre-Mer*. N° 238: 185-202.
- Bourblanc, M. 2017. State transformation and policy networks: the challenging implementation of new water policy paradigms in post-Apartheid South Africa. *Water Alternatives*. Vol.10, N°2: 303-321.
- Bourdillon, J. et Faris, M. 2004. Les ingénieurs des Ponts au Maroc la promo 59, l'enthousiasme et l'amitié des années 60, l'héritage d'André Boulloche. l'indre-et-loire: relations franco-marocaines. *Revue des Associations des Ingénieurs des Ponts et Chaussées et des Anciens Elèves de l'ENPC*. N°1
- B.O n°3766. Décret n°2-84-835 du 28 décembre 1984. Traduit de l'arabe.
- Brault, F. 2004. Le tourisme et la transformation du territoire et du paysage au Maroc. Workshop de la CUPEUM Marrakech 2004: La Palmeraie de Marrakech – un paysage périurbain. Chaire UNESCO et Université de Montréal.
- Bremond, P. 2006. Redevances sur les prélèvements d'eau: état des lieux en Europe synthèse technique ENGREF.
- BRLi et Agroconcept. 2013. Gestion de la demande en eau dans le bassin méditerranéen – Exemple du Maroc - Cas d'étude du Souss Massa. AFD et Plan Bleu.
- Buchs, A. 2012. Observer, caractériser et comprendre la pénurie en eau. Une approche institutionnaliste de l'évolution du mode d'usage de l'eau en Espagne et au Maroc. Thèse de doctorat, Université de Grenoble.
- Bukowski, J. 2011. Sharing water on the Iberian peninsula: A Europeanisation approach to explaining transboundary cooperation. *Water Alternatives*. Vol. 4, N°2: 171-196.
- Burt, C. M.; Howes, D. J. and Mutziger, A. 2001. Evaporation Estimates for Irrigated Agriculture in California. ITRC Paper P 01-002. Irrigation Training and Research Center, San Luis Obispo, Calif.
- Busch, P. O et Jorgens, H. 2005. The international sources of policy convergence: explaining the spread of environmental policy innovations. *Journal of European Public Policy*: 1-25.
- Bzioui, M. 2004. Rapport national 2004 sur les ressources en eau au Maroc. UN Water-Africa.
- Cabrita, S. 1998. L'évolution du concept de gestion de l'eau d'irrigation dans la dynamique de développement agricole du périmètre du N'fis. Mémoire de DEA, économie du développement agricole, agroalimentaire et rural. Université de Montpellier 1, Faculté des sciences économiques.
- Calvo-Mendieta, I. 2006. Analyse territoriale du régime institutionnel des ressources en eau: le cas du bassin versant de l'Audomarois. *Développement durable et territoires*. Dossier 6: Les territoires de l'eau.

- Calvo-Mendieta, I. 2004. Conflits d'usage dans la gestion des ressources en eau: analyse territoriale des modes de régulation. In: Actes de la journée d'études « Les territoires de l'eau », Université d'Artois, Arras, 26 mars 2004.
- Camau, M et Massardier, G. 2009. Démocraties et autoritarismes fragmentation et hybridation des régimes. Karthala. CHERPA. Centre de science politique comparative Aix en Provence.
- Castro-Larrañaga, M. 2009. Nouvelles questions, nouveaux défis: réponses de la « political ecology ». *Natures Sciences et Sociétés*. Vol. 17: 12-17.
- Catusse, M.; Cattedra, R. et Idrissi Janati, M. 2010. Changer d'échelles de gouvernance ? Réflexions autour de la promulgation de la Charte communale de 2002 au Maroc. In: Miossec J. M. (Ed.). *Terrains et échelons de la gouvernance: expériences en France et au Maghreb*. L'Harmattan: 139-169.
- Catusse, M. et Karam, k. 2009. Le développement contre la représentation ? La technicisation du gouvernement local au Liban et au Maroc. In: Camau, M. et Massardier, G. (Ed.). *Démocraties et autoritarismes - Fragmentation et hybridation des régimes*: 85-120.
- Célérier, J. et Charton, A. 1925. Les grands travaux d'hydraulique agricole au Maroc. *Annales de Géographie*. Vol. 34, N°187: 76-80.
- Chabaud, D.; Parthenay, C. et Perez, Y. 2005. Évolution de l'analyse northienne des institutions. La prise en compte des idéologies. *Revue Economique*. Vol. 56, N°3: 691-703.
- Chakrouni, N. ND. Projet de jumelage: Gouvernance et Gestion Intégrée des Ressources en Eau au Maroc. Objectifs et consistance. Présentation.
- Chaouni, M. 2005. La loi sur l'eau et le droit à l'eau. Une interprétation de la réglementation de l'eau à l'usage des utilisateurs et des gestionnaires des ressources en eau.
- Chauveau, J. P.; Le Pape, M. et De Sardan, O. 2001. La pluralité des normes et leurs dynamiques en Afrique: Implications pour les politiques publiques.
- Chevallier, J. 2005. La reconfiguration de l'administration centrale. *Revue Française d'Administration Publique*. Vol. 4, N°116: 715-725.
- Chevassu, J. M. 1987. Le rôle de l'état marocain dans la croissance. Le blocage et la restructuration du secteur industriel. Edition CNRS. *Annuaire Afrique du Nord*. Tome XXVI.
- Choukour, M.O. 2010. La coopération décentralisée franco- marocaine dans la gestion de la ressource en eau: le cas de la coopération entre le Département de l'Hérault (CG34) et la Région Souss Massa Drâa.
- Clarimont, S. 2009. L'évolution des politiques française et espagnole de l'eau. Entre directives communautaires et décentralisation administrative. *Economie Rurale*. N°309/Janvier-Février.
- Clavier, C. 2009. La convergence par le bas. Une sociologie de la réception des transferts dans les politiques de santé publique en Europe. Congrès AFSP. Axe 3: Transferts institutionnels et convergences étatiques: vers une sociologie comparative postinstitutionnaliste de l'Etat?
- Cleaver, F. et Franks, T. 2005. How institutions elude design: river basin management and sustainable livelihoods. BCID Research Paper No.12. Bradford Centre for International Development United Kingdom.
- Clément, JF. 1995. Les effets sociaux du programme d'ajustement structurel marocain. *Politique Etrangère*. N°4. 60e année: 1003-1013.
- Conley, A and Moote, M. 2003. Evaluating Collaborative Natural Resource Management. *Society and Natural Resources*. N°16: 371-386.
- Coase, R. 1960. The problem of social cost. *The Journal of Law & economics*. Vol. III. University of Virginia.
- Cole A., Eymeri-Douzans J.M. 2010. Introduction: Les réformes et les regroupements administratifs en Europe – Questions de recherche et défis empiriques. *Revue Internationale des Sciences Administratives*. Vol.76, N°3: 423-434
- Commission Européenne. 2013. Décision du conseil relative à la position de l'Union au sein du Conseil d'association institué par l'accord euro-méditerranéen établissant une association entre les Communautés européennes et leurs États membres, d'une part, et le Royaume du Maroc, d'autre part, en ce qui concerne l'adoption d'une recommandation portant sur la mise en œuvre du plan d'action UE-Maroc mettant en œuvre le statut avancé (2013-2017). Bruxelles.
- Common, R. 2001. Public Management and Policy Transfer in Southeast Asia. Aldershot, Ashgate. 282 p

- Conac, F. 1985. Irrigation moderne et agriculture irriguée au Maroc. Analyses et réflexions. *Annales de Géographie*. Vol. 94, N°526: 723-731.
- Conseil Economique, Social et Environnemental (CESE). 2014. La gouvernance par la gestion intégrée des ressources en eau au Maroc: Levier fondamental de développement durable.
- Cornish, G.; Bosworth, B.; Perry, C. and Burke, J. 2004. Water Charging in Irrigated Agriculture: An Analysis of International Experience. FAO Waters Reports 28. FAO, Rome, Italy.
- Cours des comptes des Communautés européennes. 1991. Rapport spécial n° 3/91 sur la coopération financière et technique avec les pays tiers méditerranéens accompagné des réponses de la Commission. Cour des comptes des Communautés européennes.
- Cours des comptes. 2009. Rapport annuel.
- Cours des comptes. 2008. Rapport annuel.
- Cours des comptes. 2011. Rapport annuel.
- Courcier, R.; Vénot, J. P. and Molle, F. 2005. Historical transformations of the lower Jordan River Basin (in Jordan): changes in water use and projections (1950- 2025). Comprehensive assessment research report 9. Colombo, Sri Lanka.
- Cressier P. 2006. Géométrie des réseaux et marqueurs des territoires. *Mélanges de la Casa de Velázquez*. Vol.2, N°36
- Crow-Miller, B.; Webber, M. and Rogers, S. 2017a. The techno-politics of big infrastructure and the Chinese water machine. *Water Alternatives*. Vol. 10, N°2: 233-249
- Crow-Miller, B.; Webber, M. and Molle, F. 2017b. The (re)turn to infrastructure for water management? *Water Alternatives*. Vol.10, N°2: 195-207
- Crozier, M. 1979. On ne change pas la société par décret, Grasset, 1979.
- Dahou, T.; Elloumi, M. et Molle, F. 2013. Appropriations et conflits autour des régimes d'accès aux ressources renouvelables. *Études rurales*. N°192: 9-23.
- Daoud, Z. 1981. Agrarian Capitalism and the Moroccan Crisis. MERIP Reports. *Land and Labor*. N°99: 27-33
- Daoudi, A. 2011. La régulation foncière au Maroc. In: Elloumi, M.; Jouve, A.-M.; Napoléone, C.; Paoli, J.C. Régulation foncière et protection des terres agricoles en Méditerranée. *Options Méditerranéennes*. Série B. Etudes et Recherches. N° 66: 63-72.
- Debbi, F. 2004. Profil environnemental de Marrakech. Agendas 21 locaux pour la promotion de l'environnement et du développement durable en milieu urbain. Ministère de l'Aménagement du Territoire, de l'Eau et de l'Environnement.
- Del Moral, L. 2001. Planification hydrologique et politique territoriale en Espagne. *Hérodote*. Vol. 102, N° 3: 87-112.
- Del Vecchio, K. 2013. Une politique contractuelle sans contrôle ? La régulation des ressources en eau souterraine dans la plaine du Saiss au Maroc. Mémoire de Master. Université Lumière Lyon 2, Sciences Po Lyon.
- Del Vecchio, K. et Mayaux, P.L. 2017. Gouverner les eaux souterraines au Maroc: l'État en aménageur libéral. *Gouvernement & Action Publique*. 2017, Varia. Vol.6, N°1: 107-130.
- Depleuch, T. 2009. comprendre la circulation internationale des solutions d'action publique: panorama des Policy Transfer Studies. Presses de Sciences Po. *Critique Internationale*. Vol. 2, N° 43: 153- 165.
- Delpuech, T. 2008. L'analyse des transferts internationaux de politiques publiques: un état de l'art. *Questions de Recherche / Research In Question*. N° 27. Centre d'études et de recherches internationales. Sciences Po
- Delli Priscoli, J. 2004. Participation, river basin organizations and flood management.
- Dembele, A. 2007. Historique, origine et mise en œuvre du concept de gestion intégrée des ressources en eau. Synthèse bibliographique AgroParisTech, Montpellier.
- Desrues, T. 2006. Le corporatisme agrarien au Maroc La trajectoire de l'Union marocaine de l'agriculture. *Revue des Mondes Musulmans et de la Méditerranée*: 111-112. mars 2006.
- De Miras, C. et Le Tellier, J. 2005. Gouvernance urbaine et accès à l'eau potable au Maroc: Partenariat Public-Privé à Casablanca et Tanger-Tétouan. L'Harmattan, Paris.
- Dinar, A. 1998. Water policy reforms: information needs and implementation obstacles. *Water Policy*. N° 1: 367-382.

- Dinar, A. et Subramanian, A. 1997. Water pricing experiences, an international perspective. World Bank Technical Paper n° 386.
- Doukali, M.R. 2005. Water institutional reforms in Morocco. *Water Policy*. N° 7: 71–88.
- DRPE (Direction de recherche et de planification des eaux). 2008. Etude de Mise à Jour de la Stratégie Nationale de l'Eau et des Plans d'Action à Court, Moyen et Long Termes pour le Développement du Secteur de l'Eau.
- Ducrocq, M. et Pascon, P. 1973. La mise en valeur du périmètre de la Tassout. *Revue HTE*. N°6: 15-78
- Dumoulin, L. et Saurugger, S. 2010. Les policy transfer studies: analyse critique et perspectives. *Critique Internationale*. Vol. 48, N°3: 9-24.
- ECOTEC. 2007. Renforcement Institutionnel en matière de Gestion Intégrée de l'Eau à travers l'Appui à l'Agence de Bassin du Loukkos (Maroc). Rapport d'évaluation. Madrid
- Edwar, M. 2017. The reform complexities of the irrigation water system in Egypt: institutional change and socioeconomic constraints. Thèse de doctorat en Sciences Économiques. Université Paris Diderot (Paris 7).
- Elame, F. et Farah, A. Gestion économique de l'eau au niveau des bassins versants: Application d'un modèle intégré de bassin versant (Loukkos et Tadla). Institut de l'économie agro-alimentaire et des ressources naturelles. Université de Bonn
- El Alaoui, M. 2006. Développement de l'agriculture irriguée, dispositif juridique et institutionnel et stratégie de gestion de l'eau au Maroc. In: Bouarfa, S.; Kuper, M. et Debbarh, A. (Ed.). L'avenir de l'agriculture irriguée en Méditerranée. Nouveaux arrangements institutionnels pour une gestion de la demande en eau. Actes du séminaire Wademed, Cahors, France, 6-7 novembre 2006.
- El Aoufi, N.; Herzenni, A. et Bensaid, M. 2005. Croissance Economique et Développement Humain. Rapport thématique: 50 ans de développement humain & perspectives 2025.
- El Faiz, M. et Ruf, T. 2006. La gestion collective de l'eau est-elle encore possible dans le N°fis à l'ouest de Marrakech ? In: Caron, P.; Jamin, J.Y.; Richard, A. et Ruf, T. (Ed.). Coordinations hydrauliques et justices sociales. Actes du séminaire, novembre 2006, Montpellier, France. Cirad, Montpellier, France,
- El Faiz, M. et Ruf, T. ND. Quels enjeux de développement pour les systèmes de khettara (galeries drainantes) au Maroc ?
- El Faiz, M. 2002. Marrakech patrimoine en péril. Actes du Sud/ Eddif. 188 P.
- El Faiz, M. 2001. La Grande Hydraulique dans le Haouz de Marrakech: fascination technologique et émergence du pouvoir des ingénieurs. In: Gobe, E. Les ingénieurs maghrébins dans les systèmes de formation. Systèmes de formation Filières coloniales et pratiques professionnelles Professionnalités contemporaines. Actes de la réunion intermédiaire du programme Ingénieurs et société au Maghreb. Rabat, Maroc: 213-225
- El Faiz, M. Projet ISIIMM. Document de synthèse: Maroc
- Ellioua, M. 2010. Etude de l'évolution spatio-temporelle de certains paramètres de qualité dans le réseau d'eau potable de la RADEEMA. Mémoire de fin d'études pour l'obtention du Mastère Spécialisé en Management et Ingénierie des Services d'Eau et d'Assainissement
- ELM. 1961. Les institutions du Maroc indépendant et le « modèle français ». *Tiers-Monde*. Vol. 2, N° 6: 169-182.
- El Mansouri, B. A. 2003. La concession au privé de la gestion de l'eau potable et de l'assainissement liquide au Maroc ou la ville à l'épreuve de la bonne gouvernance. Rapport de recherche. Centre Jacques Berque. PRUD-Décembre
- Ennabih, A. 2016. Mythe et réalité de la politique des eaux usées de Marrakech: entre intérêts privés et légitimation publique. Mémoire de Master 2, Université de Lyon
- Ennaji, M. et Herzenni, A. 1987. L'irrigation des terres makhzen dans le Haouz de Marrakech sous le règne de Hassan premier. *ANAFID*. N° 68-69. Septembre/décembre
- Eurostat, 2009. MEDSTAT II: Etude pilote: Eau et Tourisme. Working papers
- Eymeri-Douzans, J. M. 2008. Les réorganisations administratives. Publication de l'IGPDE / *Recherche - Etudes - Veille*. N° 27
- Facchini, F. 2008. Droit de propriété et gestion des conflits agriculture - environnement. T. Kirat et A. Torre. Les territoires des conflits: origines, formes et évolution des conflits d'usage des territoires, L'Harmattan: 300-310,
- Falkenmark, M. and Molden, D. 2008. Wake up to realities of river basin closure. *International Journal of Water Resources Development*. Vol.24, N° 2: 201-215.

- FAO. 2014. Initiative régionale pour faire face à la pénurie d'eau dans la région du Proche Orient et Afrique du Nord. Evaluation Nationale Maroc. FAO
- FAO. 2012. le passage à l'irrigation localisée collective. Les résultats d'une expérience dans le périmètre des Doukkala. Rapport de capitalisation des acquis du Projet pilote d'économie et de valorisation de l'eau d'irrigation dans le périmètre des Doukkala (GCP/MOR/033/SPA). Rome
- Faysse, N.; Hartani, T.; Frija, A.; Marlet, S.; Tazekrit, I.; Zaïri, C. et Challouf, A. 2011. Usage agricole des eaux souterraines et initiatives de gestion au Maghreb: Défis et opportunités pour un usage durable des aquifères. Note Economique. Banque Africaine De Développement
- Faysse, N., Errahj, M., Kuper, M., et Mahdi, M. 2010. Learning to voice? The evolving roles of family farmers in the coordination of large-scale irrigation schemes in Morocco. *Water Alternatives*. Vol.3, N°1: 48-67.
- Finet, A. 2002. Diagnostic des systèmes de production du périmètre irrigué du N'Fis (Maroc). Un aménagement aux résultats contradictoires. Mémoire de Mémoire pour l'obtention du Diplôme d'Ingénieur en Agriculture. Centre National d'Etudes Agronomiques des Régions Chaudes.
- Sara Fernandezet Verdier, J. 2013. L'Espagne et son eau: si proche, si loin. *Sciences Eaux & Territoires*. Vol.2, N°11: 8-11
- FIDA. 1983. Rapport et recommandation de président au conseil d'administration concernant une proposition de prêt au royaume du Maroc, pour le projet d'irrigation du Haouz central. Dix-huitième session du conseil d'administration, Rome. 20-22 avril
- Fofack Tsabou, R. L. 2012. Analyse des règles d'accès à l'eau souterraine dans un contexte de mutations de l'agriculture et des politiques publiques au Maroc: le cas de l'aquifère du Saiss. Master: Science Politique et action publique. Spécialité: politiques territoriales de développement durable. Université de Lille 2.
- Forsyth, T. 2003. Critical Political Ecology: The Politics of Environmental Science, London, Routledge
- Foster, S.; Tuinhof, A.; Kemper, K.; Garduño, H. and Nanni, M. 2006. Characterization of Groundwater Systems key concepts and frequent misconceptions. World Bank.
- Fouilleux, E. et Balié J. 2009. Le double paradoxe de la mise en place de politiques agricoles communes en Afrique. Un cas improbable de transfert de politique publique. *Pôle Sud*. Vol.2, N°31: 129-149.
- Gadille, J. 1957. L'agriculture européenne au Maroc. Étude humaine et économique. *Annales de Géographie*. Vol. 66, N°354: 144-158.
- Gana, A. et El Amrani, M. 2006. Crise hydraulique au Maghreb: raréfaction de la ressource ou problèmes de gestion ? La pénurie d'eau: donnée naturelle ou question sociale. *Géocarrefour*. Vol. 81, N°1: 37-50
- Gautier, D. et Benjaninsen, T. 2012. Introduction à la Political Ecology. in: Gautier, D. et Benjaminsen, T. (cord). Environnement, discours et pouvoir: l'approche Political Ecology. Edition Quae. 380p
- Ghiotti, S..2006. Les Territoires de l'eau et la décentralisation. La gouvernance de bassin versant ou les limites d'une évidence. *Développement Durable et Territoires*.
- Ghiotti, S.2005. Le bassin versant en question Le modèle français de gestion de l'eau et les limites de son application au Liban. In: Antheaume, B. et Giraut, F. Le territoire est mort Vive les territoires! Une (re)fabrication au nom du développement.
- Ghiotti, S. et Haghe J.P. 2004. Bassin versant et politique de décentralisation: une instrumentalisation ? *Cybergeo Presse*
- GIZ. 2013. Appui-conseil à la « Convention Cadre » pour la préservation et le développement des ressources en eau dans le bassin hydraulique du Souss-Massa. Etat des lieux, analyse des points de blocage, proposition d'un plan d'action et structure de suivi.
- Grelon A. 2001. Ingénieurs et sociétés dans le Maghreb contemporain. L'itinéraire d'un programme de recherche. In: les ingénieurs maghrébins dans les systèmes de formation. Systèmes de formation, Filières coloniales et pratiques professionnelles. Professionnalités contemporaines. IRMC. TUNIS
- Grindle, M. 2002. Good Enough Governance: Poverty Reduction and Reform in Developing Countries. World Bank.
- Grindle, M. S. 2010. Good Governance: The Inflation of an Idea. CID Working Paper No. 202.
- GRONTMIJ. 1976. Etude de l'aménagement et de la mise en valeur hydro-agricole du Haouz central et de la Tessaout aval. Plan directeur. Rapport final. Vol. VII. Rapport de synthèse.

- Guerrin, J. et Bouleau, G. 2014. Remparts ou menaces ? Trajectoires politiques de l'endiguement en France, aux Pays-Bas et aux États-Unis. *Revue Internationale de Politique Comparée*. Vol. 21, N°1: 89-109.
- GWP. 1996. La gestion intégrée des ressources en eau. Partenariat mondial pour l'eau Comité technique consultatif. Background Papers. No. 4
- Hachimi, M. 2009. Agences de Bassins Hydrauliques & Gouvernance de l'eau. Présentation du secretariat d'Etat chargé de l'eau et de l'environnement. Tunis.
- Hal, I. P. 1993. Policy Paradigm, Social Learning and the State. The Case of Economic Policy Making. *Comparative Politics*. Vol. 25, N°3: 275-296.
- Hammani, A. ; Kuper, M. ; Debbarh, A. ; Bouarfa, S. ; Badraoui, M. et Belloouti, A. 2004. Evolution de l'exploitation des eaux souterraines dans le périmètre irrigué du Tadla. *Revue H.T.E.* N° 130 - Septembre / Décembre
- Hardin, G. 1968. The Tragedy of the Commons. *Science* 162: 1243-1248.
- Harribey, J. M. 2011. Le bien commun est une construction sociale Apports et limites d'Elinor Ostrom. *L'Économie Politique*, N° 49: 98-112.
- Hassenteufel, P. 2005. De la comparaison internationale à la comparaison transnationale. Les déplacements de la construction d'objets comparatifs en matière de politiques publiques. *Revue Française de Science Politique*. Vol. 55: 113-132.
- Haut Commissariat au Plan (HCP). 2005. Les sources de la croissance économique au Maroc.
- Haut Commissariat au Plan (HCP). non daté. Situation et tendances démographiques au Maroc. Centre de recherches et des études démographiques in: HCP. Prospective Maroc 2030. Introduction aux forums I et II. Eveil aux problématiques du Maroc de 2030.
- Hellegers, P.J.G.J. and Perry, C.J. 2004. Water as an Economic Good in Irrigated Agriculture: Theory and Practice. Agricultural Economics Research Institute, The Hague, The Netherlands.
- Herzenni, A. 2002. Les ORMVA, les AUEA et la gestion participative de l'irrigation. *Revue H.T.E.* N° 124 Septembre / Décembre 2002.
- Houdret, A. 2008. La gestion de la pénurie d'eau: dynamiques institutionnelles et transformation des conflits, thèse de doctorat, Université Paris 8, 2008.
- Hooper, B. 2005. Integrated river basin governance. Learning from international experience. IWA, London, UK
- Huerta Melchor, O. 2008. La gestion du changement dans l'administration des pays de l'OCDE: Un premier aperçu général. Documents de travail sur la gouvernance publique. N°12, éditions OCDE.
- Huitema, D. et Meijerink, S. 2017. The politics of river basin organizations: institutional design choices, coalitions, and consequences. *Ecology and Society*. Vol.22, N°2 42p.
- Ihazrir, A. 2009. La politique hydraulique marocaine à l'épreuve: sécheresse et crise des identités rurales in Ayeb H. et Ruf, T. (dir.). Eaux, pauvreté et crises sociales. IRD Éditions
- Ihazrir, A. 1992. La question agraire dans le discours politique marocain- 1956/1983. Mémoire pour l'obtention du diplôme des études supérieures en droit public. Université Sidi Mohamed Ben Abdellah, Faculté des Sciences Juridiques Economiques et Sociales. Fès.
- Ioris, A. A. R. 2009. Water reforms in Brazil: opportunities and constraints. *Journal of Environmental Planning and Management*. Vol.52, N°6: 813 - 832.
- Jaime H. P. W. 2015. Intensive groundwater use and (in)equity: Processes and governance challenges. *Environmental Science & Policy*. Vol. 51: 117-124.
- Jeanneret-Amour V. et Morrisson C. 1991. Ajustement et dépenses sociales au Maroc. *Tiers-Monde*. Vol. 32 N°126: 253-269.
- Jellali, M et Geannah. 2002. La gestion décentralisée de l'eau au Maroc, situation actuelle et perspectives.
- Jobbins, G.; Kalpakian, J.; Chriyaa, A.; Legrouri, A. et El Mzouri, E.H. 2015. To what end ? Drip irrigation and the water-energy-food nexus in Morocco. *International Journal of Water Resources Development*.
- Jolly, G. 2002. La gestion des périmètres irrigués Méthodologie de diagnostic Cas d'un transfert de gestion: les associations d'usagers du périmètre du N°Fis (office du Haouz, Maroc). In: Garin, P. Le Gal, P.Y. et Ruf, T. Atelier du PCSI (Programme Commun Systèmes Irrigués) sur la gestion des périmètres Irrigués collectifs, Dec, Montpellier, France. Cirad - Cemagref -IRD: 25-45.

- Jolly, G. 1997. La maîtrise lignagère de l'irrigation dans la vallée de l'Azzaden (Haut-Atlas, Maroc): vision historique et spatiale. In: Berque, J. La Méditerranée, le Haut-Atlas, C. Bromberger (direction), Publications de l'Université de Provence, Aix-en-Provence: 59-90.
- Kaczmarek, B. 2006. Un nouveau rôle pour les agences de l'eau ? Essai pour une politique franco-européenne de l'eau renouvelée. Edition JOHANET.
- Kadiri, Z.; Kuper, M.; Faysse, N. et Errahj, M. 2008. Transformation d'une innovation institutionnelle: l'exemple des associations d'usagers des eaux agricoles dans le Moyen Sebou au Maroc. In: Hartani, T.; Douaoui, A. et Kuper, M. (Ed.). Economies d'eau en systèmes irrigués au Maghreb. Actes du quatrième atelier régional du projet Sirma, Mostaganem, Algérie, 26-28 mai 2008. Cirad, Montpellier, France, colloques-cédérom.
- Kambou, D.; Xanthoulis, D.; Ouattara, K. et Degré A. 2014. Concepts d'efficience et de productivité de l'eau. Synthèse bibliographique. *Biotechnologie, Agronomie, Société et Environnement*. Vol. 18, N°1: 108-120.
- Karvar A. 2004. La trajectoire des polytechniciens dans l'espace franco-maghrébin: Des indépendances à l'instauration du nouvel ordre économique. 8e Journée d'étude GDR CADRES. Les cadres en Europe du Sud et du monde méditerranéen. Aix-en-Provence, 19 novembre.
- Keller, J.; Keller, A. and Davids. G. 1998. River Basin Development Phases and Implications of Closure. *Journal of Applied Irrigation Science*. Vol.33, N°2: 145-164.
- Kenbib, M. 2005. Le Maroc indépendant, 1955-2005: Essai de synthèse. Cinquantenaire de l'Indépendance du Royaume du Maroc.
- Khrouz, D. 1986. La politique agricole du Maroc. Editions du CNRS, *Annuaire de l'Afrique du Nord*. Vol. XXV
- Kleiche, M. 2001. Aux origines du concept de développement. Quand l'irrigation devient enjeu de réforme agricole: nouvelle mise en ordre du paysage rural marocain dans l'entre-deux-guerres. Hespéris-Tamuda. Vol. XXXIX: 175-194
- Kuper, M.; Ameer, F. et Hammani, A. 2017. Unravelling the enduring paradox of increased pressure on groundwater through efficient drip irrigation. In Venot, J.P.; Kuper, M.; Zwarteveen, M.Z. (Ed.). Drip Irrigation for Agriculture. Untold stories of efficiency, innovation and development. Routledge Earthscan Series.
- Kuper, M.; Hammani, A.; Chohin, A.; Garin, P. and Saaf, M. 2012. When groundwater takes over: linking 40 years of agricultural and groundwater dynamics in a large-scale irrigation scheme in Morocco. *Irrigation and Drainage*. Vol.61, N°1: 45-53.
- Lam, W.F. 1998. Governing Irrigation Systems in Nepal: Institutions, Infrastructure, and Collective Action. *ICS Press*, Oakland, CA.
- Lanfranchi, G. 2008. Gouvernance de l'eau à l'échelle du bassin versant français: état des lieux et dispositifs d'évaluation. Synthèse technique. AgroParisTech - ENGREF à Montpellier et Office International de l'Eau
- Lasserre, F. 2003. Introduction. In Lasserre, F. et Descroix, L. (dir.). Eaux et territoires: tensions, coopérations et géopolitique de l'eau. Sainte-Foy. *Presses de l'Université du Québec*: 1-13
- Lasserre, F. 2003. Les guerres de l'eau: mythe ou réalité future ? In: Lasserre, F. et Descroix, L. Eaux et territoires: tensions, coopérations et géopolitique de l'eau, Sainte-Foy. *Presses de l'Université du Québec*: 46-55
- Lascombes, P. 2002. L'expertise, de la recherche d'une action rationnelle à la démocratisation des connaissances et des choix. *Revue Française d'Administration Publique*. Vol.3, N°103: 369-377.
- Lascombes, P. et Le Bourhis, J.-P. 1997. L'environnement ou l'administration des possibles. La création des Directions Régionales de l'Environnement. *Logiques Politiques*.
- Laurent, F.; Vianna, P.; Verdum, R. et Mello, I. 2009. La gestion des ressources en eau dans les États de la Paraíba et du Rio Grande do Sul: Enjeux, conflits et gouvernance locale. *Cahiers des Amériques latines*: 54-55
- Lazarev, G. 2012. Les politiques agraires au Maroc. 1956-2006. Un témoignage engagé. *Economie Critique*.
- La lettre de Wafa Immobilier. 2006. Dossier: Marrakech crée-t-elle une bulle spéculative ? Revue trimestrielle de Wafa Immobilier. N° 25. Juin.
- La VieEco, 2015. Le vibrant hommage de la FAO au Plan Maroc Vert | Lavieeco, 23, 24 Octobre 2015.
- La vie éco. 2009. Marrakech: un nouveau schéma directeur et 20 000 ha de plus <http://lavieeco.com/news/economie/marrakech-un-nouveau-schema-directeur-et-20-000-ha-de-plus-14638.html#ODEK3m8OkdPiuc8C.99>
- Le Coz, J. 1968. Le troisième âge agraire du Maroc. *Annales de Géographie*. Vol. 77, N°422: 385-413
- Le monde. 2015. La cour des comptes étrille la gestion des agences de l'eau. Edition du 11/02/2015

- L'Economiste. 2007. Alerte, les nappes phréatiques s'épuisent. Edition N°: 2438 Le 08/01/2007.
- L'Economiste. 2015. Marrakech: Le tourisme continue à tirer les investissements. Edition N°: 4477 Le 06/03/2015 |
- L'économiste. 2018. Pénurie d'eau: Le seuil d'alerte atteint au Maroc. Edition N°:5209 Le 14/02/2018. www.leconomiste.com/article/1024072-penurie-d-eau-le-seuil-d-alerte-atteint-au-maroc
- Le Génie civil. Revue générale des industries françaises et étrangères, du 10 février 1940. <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k64901942/f1.image.r=pompage%20s%C3%A9guis%20maroc%20haouz>
- Le Matin.ma. 2014. http://lematin.ma/journal/2014/region-tanger-assilah_le-barrage-kharroub-pour-la-satisfaction-des-besoins-de-la-population-en-eau-potable/200328.html
- Lemaizi, S. 2015. Envasement des barrages: Le Maroc perd 1,7 milliard de m³ d'eau. LesECO.mag. 27 avril 2015. www.leseco.ma/decryptages/grand-angle/28805-envasement-des-barrages-le-maroc-perd-1-7-milliard-de-m-d-eau.html
- Lemans université. (http://uved.univ-lemans.fr/Grain-3/co/grain_05.html)
- Le Page, M.; Berjamy, B.; Fakir, Y.; Bourgin, F.; Jarlan, L.; Abourida, A.; Benrhanem; Jacob, G.; Huber, M.; Sghrer, F.; Simonneaux, V.; Chehbouni, G. 2012. An Integrated DSS for Groundwater Management Based on Remote Sensing. The Case of a Semi-arid Aquifer in Morocco. Water Resources Management.
- Le Tellier, J. 2006. Les recompositions territoriales dans le Maroc du Nord. Dynamiques urbaines dans la péninsule tingitane et gouvernance des services de base à Tanger et à Tétouan (Maroc). L'inclusion des quartiers pauvres à travers l'accès aux transports et à l'eau potable. *Geography*. Université de Provence - Aix-Marseille I.
- Leveau, R. 1998. Réussir la transition démocratique au Maroc. La monarchie, acteur central du système politique. *Le Monde Diplomatique*.
- Lesechos.ma. 28 septembre 2017. Bientôt un nouveau plan national de l'eau.
- Limam, N. 2011. Problématique de surexploitation de la nappe du Haouz dans la région de Marrakech. *HTE*. N° 148 - Mars / Juin 2011.
- Lokrifa A. et Moissoner J. Y. 2014. La politique de régionalisation avancée au Maroc: enjeux et état des lieux, *Maghreb-Machrek*. Vol.3, N° 221: 111-126.
- Loubier, S. 2009. Les Politiques publiques de l'eau en France. Cours de master. IAMM
- Lam, W.F. 1998. Governing irrigation systems in Nepal: Institutions, infrastructure and collective action. San Francisco, CA: Institute for Contemporary Studies.
- Madani, T. 2003 b. La question du partage de l'eau entre amont et aval dans le monde rural marocain médiéval. *Pamatky Archeologicke Supplementum* 17. *Ruralia*: 68-72
- Mahdi, M. 2014. Devenir du foncier agricole au Maroc. Un cas d'accaparement des terres. *New Medit*. N° 4
- Marie, F. 2006. La pénurie d'eau en Espagne, un déficit physique ou socio-économique ? *Géocarrefour*. Vol: 81, N°1
- Marniesse, S. et Savoye, B. 2000. Analyse macroéconomique, financière et sociale du Maroc. Département des politiques et études division de la macro- économie et des études. Agence française de Développement.
- Marthelot, P. 1961. Histoire et réalité de la modernisation du monde rural au Maroc. *Tiers-Monde*. Vol. 2. N° 6: 137-168
- Massardier, G. 2011. Des transferts de politiques publiques en eaux troubles méditerranéennes. Les arrangements territorialisés de la gestion de l'eau. *Pôle Sud*. Vol 2, N°35: 7-20.
- Massolia.Com. 2015. Eau au Maroc: Nouveautés à venir dans la réglementation et la gouvernance.
- Massolia.Com. 2015. La commission de l'eau examine le plan national de l'eau. 4 février.
- Mathevet, R., et Couespel, A. Histoire environnementale et political ecology des marais du Scamandre en Camargue occidentale. *Environnement, Discours Et Pouvoir*. Editions Quæ, 2012: 65-86.
- Media24.com, Mardi 6 mai 2014. Le Plan national de l'eau dévoilé au compte-gouttes.
- Mehta, L. 2001. The Manufacture of Popular Perceptions of Scarcity: Dams and Water-Related narratives in Gujarat, India. *World Development*. Vol. 29: 2025 -2041.

- Ménard, C. et Shirley, M. 2005. What is new institutional economics? In: Ménard, C. and. Shirley, M. (Ed.). Handbook of new institutional economics.
- Ménard, C. and Saleth, R. M. 2011. The effectiveness of alternative Water Governance Arrangements. In: Young, M. (ed.). Towards a Green Economy United Nations Environment Program.
- Mellakh, K. 2006. Les communautés d'irrigants à l'épreuve de l'exclusion sociale dans la grande hydraulique du Haouz de Marrakech. In: Richard, A.; Caron, P.; Jamin, J.Y. et Ruf T. (Ed.). Coordinations hydrauliques et justices sociales. Actes du séminaire, novembre 2004, Montpellier, France. Cirad, Montpellier France, Colloques.
- Mermet, L. 1998. Place et conduite de la négociation dans les processus de décision complexes: l'exemple d'un conflit d'environnement.
- Mermet, L.; Touzard, H. et Dupont, C. (Ed.), 1998. La Négociation: situations et problématiques, Paris, Nathan: 139-172.
- Merrett S. 1997. The Regional Water Balance Statement: A New Tool for Water Resources Planning. Londres: School of Oriental and African Studies (SOAS) Water Issues Study Group, Université de Londres.
- Meublat G. 2001. La rénovation des politiques de l'eau dans les pays du Sud. *Tiers-Monde*. Vol.42, N°166: 249-257
- Meublat G. et Le Lourd P. 2001. Les agences de bassin: un modèle français de décentralisation pour les pays émergents ? La rénovation des institutions de l'eau en Indonésie, au Brésil et au Mexique. *Tiers-Monde*. Vol. 42, N°166: 375-401.
- Mitchell, B. 1990. Integrated water management. In: Mitchell, B. (Ed.) Integrated water management: international experiences and perspectives: 1-21.
- Mills-Novoa, M. and Taboada Hermoza, R. 2017. Coexistence and conflict: IWRM and large-scale water infrastructure development in Piura, Peru. *Water Alternatives*. Vol.10, N°2: 370-394.
- Milot N.; Létourneau A. et Lepage L. 2015. La gestion de l'eau par bassin versant au Québec: d'une théorie à sa pratique par les acteurs locaux. *Territoire en mouvement. Revue de Géographie et Aménagement*. N°25-26.
- Ministère des Affaires Administratives. 1981. Plan triennal 1978-1980. Note de synthèses.
- Ministère de l'Agriculture et des pêches Maritimes (MAPM). 2013. Fonds de Développement Agricole: les aides financières de l'état pour l'encouragement des investissements agricoles. Edition Avril 2013.
- Ministère de l'Agriculture et des Pêches Maritimes (MAPM). 2008. Plan Maroc Vert, Présentation générale.
- Ministère de l'Agriculture et de la Pêche Maritime (MAPM). 2007a. Programme national d'économie d'eau en irrigation. Document principal. 10 Juillet 2007.
- Ministère de l'économie et des finances, 2011. Secteur du tourisme, bilan d'étape et analyse prospective. Direction des Études et des Prévisions Financières. Avril 2011
- Ministre de la Modernisation des Secteurs Publics. 2005. Intilaka: résultats et analyse de l'opération départ volontaire au 30 octobre 2005.
- Moench, M.; Dixit, A.; Janakarajan, S.; Rathore, M.S.; Mudrakartha, S. 2003. The fluid mosaic: water governance in the context of variability, uncertainty and change. Synthesis Paper. Nepal Water Conservation Foundation, Kathmandu, and Institute for Social and Environmental Transition, Boulder.
- Mohsen-Finan, K. 2013. Changement de cap et transition politique au Maroc et en Tunisie. *Pouvoirs*. N° 145.
- Molden, D.; Sakthivadivel, R.; Samad, M. and Burton M. 2005. Phases of River Basin Development: the Need for Adaptive Institutions. In: Svendsen, M. (Ed.). Irrigation and River Basin Management: Options for Governance and Institutions. CABI Publishing in association with the International Water Management Institute: 19-29
- Molden, D. 1997. Accounting for Water Use and Productivity. SWIM Paper 1. Colombo, Sri Lanka: International Irrigation Management Institute.
- Mollard, E. et Vargas, S. The participative management of water through basins in Mexico. Lack of experience or final failure? IASCP Oaxaca.
- Mollinga, P. et Bolding, A. 2004. The Politics of Irrigation Reform. Contested Policy Formulation And Implementation In Asia, Africa And Latin America.
- Molle, F. 2012. La gestion de l'eau et les apports d'une approche par la political ecology. In: Gautier, D. et Benjaminsen, T. A. (Ed.). L'approche Political Ecology: Pouvoir, savoir, environnement: 219-240. Paris, Quae.

- Molle, F. 2009. The Bang Pakong River Basin Committee: Analysis and summary of experience. Report for the FAO, Bangkok. 65p.
- Molle, F. 2009. Water, politics and river basin governance: repoliticizing approaches to river basin management. *Water International*. Vol.34, N°1: 62-70.
- Molle, F. 2008. Why enough is never enough: the societal determinants of river basin closure. *International Journal of Water Resource Development*. Vol.24, N°2: 217–226.
- Molle, F. 2006. Les politiques de l’eau dans les pays du Mékong. In: Rocchi D. (ed.). La France et le CGIAR: des résultats scientifiques pour la recherche agricole, Washington: CGIAR. p. 97-101
- Molle, F. 2003. Development trajectories of river basins, a conceptual framework. Research Report 72. Colombo, Sri Lanka. International water management institute.
- Molle, F. and Tanouti, O. and Faysse, N. En préparation. Irrigation status and challenges in Morocco. In Avella, L. and Molle, F. (Ed.). Irrigation in the Mediterranean: Technologies, Institutions and Policies. Global Issues in Water Policy Series. Springer.
- Molle, F. et Tanouti, O. 2017. Squaring the circle: Agricultural Intensification vs. Water Conservation in Morocco. *Agricultural Water Management* 192(2017): 170-179.
- Molle, F. and Closas, A. 2017. Groundwater Governance: A Synthesis. Groundwater Governance in the Arab World - Report No. 6 April 2017. IWMI project publication.
- Molle, F.; Wester, P. and Hirsch, P. 2010. River basin closure: Processes, implications and responses. *Agricultural Water Management*. Vol.97: 569–577
- Molle, F. et Hoanh, C.T. 2009. Implementing integrated river basin management: Lessons from the Red River Basin, Vietnam. Colombo, Sri Lanka: International Water Management Institute. 33p.
- Molle, F. et Floch P. 2008. Améliorer la gestion des bassins hydrographiques thaïlandais. La France et le CGIAR: des résultats scientifiques pour la recherche agricole internationale.
- Molle, F.; Wester, P. and Hirsch, P. 2007. River basin development and management. In: Water for food, water for life: A Comprehensive Assessment of Water Management in Agriculture. Chapter 16: 585-624.
- Molle, F. and Berkoff, J. (Ed.) 2007. Irrigation water pricing: the gap between theory and practice. CABI: Wallingford, UK and Cambridge, MA, USA.
- Monitor Company Group. 2008. Etude de Mise à Jour de la Stratégie Nationale de l’Eau et des Plans d’Action à Court, Moyen et Long Termes pour le Développement du Secteur de l’Eau au Maroc.
- Monitor Company Group. 2009. Mise à jour de la Stratégie Nationale de l’Eau. Rapport Méthodologique Global de l’Etude.
- Montginoul, M. 1998. Instruments économiques de gestion de l’eau. *Annales des Ponts et Chaussées*, N°87 :47 - 54.
- Montginoul, M. 1997. Une approche économique de la gestion de Veau d’irrigation: des instruments, de l’information et des acteurs. Unpublished Ph.D. dissertation, Université de Montpellier 1, 1997.
- Montginoul, M. et Strosser, P. 1999. Analyser l’impact des marchés de l’eau. Pour une meilleure prise en compte de la rigidité des systèmes de distribution de l’eau et de l’hétérogénéité spatiale. *Economie Rurale*. N°254: 20-27.
- Mostert, E.; Van Beek, E.; Bouman, N. W. M.; Hey, E.; Savenije, H. H. G. and Thissen, W. A. H. 1999. River basin management and planning. In Mostert, E. (Ed.). Proceedings International Workshop on River Basin Management, The Hague.
- Morandi, B.; Piégay, H.; Johnstone, K. et Miralles, D. 2016. Les Agences de l’eau et la restauration: 50 ans de tensions entre hydraulique et écologique. *VertigO - La Revue Electronique en Sciences de L’environnement*. Vol. 16 ,N° 1
- Morrisson, C, 1992. Ajustement et équité au Maroc. Etude du centre de développement. Série: ajustement et équité dans les pays en développement. *Cahier de Politique Economique*. N°1. OECD
- Mouhtadi, N. 1999. Essai sur la communication politique au Maroc. Communication. Vol. 19, N°1: 11-40.
- Moujahid, A. 2009. Maroc, la gouvernabilité territoriale à l’épreuve de la gouvernance urbaine, le Wali pivot de la gouvernabilité, mythe ou réalité. In: Miossec, J. M. Terrain et échelons de la gouvernance: expérience en France et au Maghreb.

- Movik, S.; Mehta, L. and Manzungu, E. 2016. The flow of IWRM in SADC: The role of regional dynamics, advocacy networks and external actors. *Water Alternatives*. Vol.9, N°3: 434-455.
- Mukhtarov, F. 2012. Rethinking the travel of ideas: policy translation in the Water sector. *The Policy Press*.
- Mukhtarov, F. 2016. Political and ethical aspects in the ethnography of policy translation: Research experiences from Turkey and China. *Environment and Planning A*. Vol.49, N°3: 612-630.
- Mukhtarov et Gerlak. 2013. River Basin Organizations in the Global Water Discourse. An Exploration of Agency and Strategy. A Review of Multilateralism and International Organizations. *Global Governance*. Vol. 19, N° 2: 307-326.
- Munier, B. 1967. Chronique économique Maroc, in *Annuaire de l'Afrique du Nord*, Centre national de la recherche scientifique ; Centre de recherches sur l'Afrique méditerranéenne (CRAM)(éds.), Paris, *Editions du CNRS*. Vol. 5: 401-415
- Naciri, M. 1983. L'aménagement de l'espace territorial au Maroc: lieux d'autonomie et centralisation étatique. *Annuaire de l'Afrique du Nord*: 225-242. http://aan.mmsh.univ-aix.fr/Pdf/AAN-1983-22_21.pdf
- Nahrath, S. 2003. La mise en place du régime institutionnel de l'aménagement du territoire en Suisse entre 1960 et 1990. Thèse de doctorat en administration publique. Université de Lausanne.
- Nations Unies. 1993. Protection des ressources en eau douce et de leur qualité: application d'approches intégrées de la mise en valeur, de la gestion et de l'utilisation des ressources en eau, Action 21. Chapitre 18. <http://www.un.org/french/ga/special/sids/agenda21/action18.htm>
- Nawafid. 2004. Banque Mondiale.
- Nee, V. et Swedberg, R. 2008. Economic Sociology and New Institutional Economics. In: Menard C. & Shirley M. M. (Ed.). *Handbook of New Institutional Economics*: 789- 818.
- Newson, M. 1997. Land, Water and Development. Sustainable Management of River Basin Systems. Routledge, London and New York.
- Nicolazo, J.L. 1997. les Agences de l'eau. Edition Johanet.
- North, D. 1990. Institutions, Institutional Change, and Economic Performance. Cambridge University Press.
- Observatoire du tourisme, 2014. Annuaire statistique.
- ONDH (Observatoire National de Développement Humain). 2004. Stratégie Nationale de l'Eau.
- ORMVAH. ND. Gestion des réseaux d'irrigation dans les périmètres du Haouz. Présentation.
- Ostrom, E. 2010. Beyond Markets and States: Polycentric Governance of Complex Economic Systems, *American Economic Review*. Vol. 100, N° 3: 641-72.
- Ostrom, E. 2001. Decentralization and development: The new panacea. In Dowding, K.; Hughes, J. and Margetts, H. (Ed.). *Challenges to democracy: Ideas, involvement and institutions*: 237-256. New York, NY: Palgrave.
- Ostrom, E. 1999. Coping with tragedies of the commons. *Annual Review of Political Science*. Vol.2: 493-535.
- Ostrom, E. 1998. A behavioral approach to the rational choice theory of collective action: Presidential Address, American Political Science Association. *The American Political Science Review*. Vol. 92, N°1: 1-22.
- Ostrom, E. 1992. Crafting Institutions for Self-Governing Irrigation Systems. A publication of the Center for Self-Governance. PRESS Institute for Contemporary Studies San Francisco, California.
- Ostrom, E. 1990. Governing the commons: the evolution of institutions for collective action. Cambridge: *Cambridge University Press*.
- Oubalkace, M. 2007. Commission Méditerranéenne du Développement Durable: Stratégie méditerranéenne pour le développement durable Suivi des progrès dans le domaine de l'eau et promotion de politiques de gestion de la demande. Rapport final.
- Oved, G. 1961. Problème du développement économique au Maroc. *Tiers-Monde*. Vol. 2, N°7: 355-398.
- Pascon, P. 1977. Le Haouz de Marrakech. Rabat-Tanger, Éditions marocaines et internationales, 1977, 2 vols, 693 p.
- Pascon, P. 1980. Etudes rurales: idées et enquêtes sur la campagne marocaine. *Etudes Rurales*, édition SMER, Rabat.
- Passet, R. 1996. L'Économie et Le Vivant, Paris. *Economica*. 291 p

- Perennes J. J. 1993. L'Eau et les hommes au Maghreb: contribution à une politique de l'eau en Méditerranée. KARTHALA Editions, 1993 - 646 p.
- Perennes, J. J. 1992. Un aspect de la question hydraulique au Maghreb: la politique des barrages. *Egypte/Monde Arabe*. Première série. N°10.
- Perennes, J. J. 1990. Les politiques de l'eau au Maghreb: d'une hydraulique minière à une gestion sociale de la rareté. vol.65, N°1 :11-20.
- Perraudeau, Y. 2007. Un recours parfois « abusif » à la théorie économique pour justifier les bienfaits des QIT. Communication relative à la gestion des pêcheries et au recours éventuel à un système de marché de droit et de propriété privée de la ressource
- Perry, C. and Steduto, P. 2017. Does hi tech irrigation save water? A review of the evidence. *Regional Initiative*. N°. 4. FAO, Regional Office for Near East and North Africa, Cairo, Egypt.
- Perry, C.; Steduto, P.; Allen, R. G. and Burt, C. M. 2009. Increasing productivity in irrigated agriculture: Agronomic constraints and hydrological realities. *Agricultural Water Management*. N°.96 :1517–1524.
- Petit, O. 2004. La surexploitation des eaux souterraines: enjeux et gouvernance. *Natures Sciences Sociétés*. N°12: 146-156.
- Petit, O. et Romagny, B. 2009. La reconnaissance de l'eau comme patrimoine commun: quels enjeux pour l'analyse économique ? *Mondes en Développement*. N° 145.
- Pigou, A. C.1920. The Economics of Welfare.
- Platteau, J. P. 1996. The Evolutionary Theory of Land Rights As Applied to Sub-Saharan Africa: A Critical Assessment. *Development and Change*. Vol. 27, N°1: 29-86.
- Plugaru R. 2010. Les acteurs du transfert des politiques publiques en Ukraine et Moldavie: la modernisation des hôpitaux de 1991 à 2009. Papier présenté au séminaire Européanisation et transfert institutionnel à l'Institut d'études politiques.
- Plummer, R. and Armitage, D. 2017 A resilience-based framework for evaluating adaptive co-management: Linking ecology, economics and society in a complex world. *Ecological Economics*. Vol.61, N°1: 62-74.
- Plummer, R. et Armitage, D. 2007. Crossing boundaries, crossing scales: the evolution of environment and resource comanagement. *Geography Compass*. Vol.1, N°4: 834-849.
- Popp, H. 1984. Effets socio-géographiques de la politique des barrages au Maroc. Rabat
- Quarouch H, Kuper M, Abdellaoui E. H, Bouarfa S. 2014. Eaux souterraines, sources de dignité et ressources sociales: cas d'agriculteurs dans la plaine du Saïss au Maroc. *Cahiers Agricultures*. Vol.23, N°3: 158-165.
- RADEEMA. 2012. Assainissement liquide, Epuration et Assainissement liquide, Epuration et réutilisation des eaux usées de Marrakech. Présentation.
- RADEEMA. ND a. Inauguration du projet de traitement et de réutilisation des eaux usées de Marrakech
- RADEEMA. ND b. Le grand projet de traitement et de réutilisation des eaux usées de Marrakech.
- Raki, M. et RUF, T. 2004. La participation des usagers de l'eau des périmètres irrigués méditerranéens. Regards croisés sur deux modèles marocain et égyptien. In: Richard, A.; Caron, P.; Jamin, J.Y et Ruf T. (Ed.). Coordinations hydrauliques et justices sociales. Actes du séminaire, novembre, Montpellier, France. Cirad, Montpellier France, Colloques.
- Regnier, J. J. 1975. Monarchie et forces politiques au Maroc. In: Introduction à l'Afrique du Nord contemporaine. Institut de recherches et d'études sur le monde arabe et musulman, Aix-en-Provence: 341-358
- Ressa B. et Chadi H. 2009. Gestion du barrage Lalla Takerkoust (Maroc). Mémoire de fin d'études de licence es sciences et techniques. Université Cadi Ayad Marrakech.
- Rherrousse, F. 2011. l'évolution du droit des eaux au Maroc. Thèse de doctorat en Droit privé. Université Paris XIII.
- Robbins, P. 2012. Political Ecology. A Critical Introduction. Second Edition. Critical Introductions to Geography.
- Roberge, Y. 2004. Temps social, temps économique et temps naturel au Maroc aujourd'hui: tradition et modernité. La palmeraie de Marrakech, un paysage périurbain. Workshop Marrakech.
- Roche, P. A. 2003. L'eau, enjeu vital pour l'Afrique. *Afrique Contemporaine*. Vol. 205, N°1: 39-75.
- Rocheleau, D. 2001. Complex uncertainties and relational webs: Uncertainty, surprise and transformation in Machakos. *IDS Bulletin*. Vol. 32, N°4: 78-87.

- Rodary, E.; Boisvert, V. et Caron A. 2004. Privatiser pour conserver ? Petits arrangements de la nouvelle économie des ressources avec la réalité. *Tiers-Monde*. Vol 45, N° 177: 61-84
- Rogers, P. et Hall, A.W. 2002. Gouvernance efficace de l'eau. GWP: TEC background Papers No. 7. <http://www.gwp.org/globalassets/global/toolbox/publications/background-papers/07-effective-water-governance-2003-french.pdf>
- Rojat, D. 2014. Approche économique sur la gestion des nappes souterraines. Atelier national sur la gestion des eaux souterraines. Présentation Skhirat 26 et 27 mars 2014.
- Romagny, B et Cudennec, C. 2006. Gestion de l'eau en milieu aride : considérations physiques et sociales pour l'identification des territoires pertinents dans le Sud-Est tunisien. *Développement durable et territoires*, Dossier 6
- Rosillon, F. 2015. Eau et territoire à travers l'expérience des contrats de rivière en Wallonie (Belgique). Territoire en mouvement. *Revue de Géographie et Aménagement*.
- Rosillon, F. 2012. Quelques clés de succès et verrous pour des portes résistantes à la GIRE. Organisation internationale de la francophonie. Eau et Assainissement Enjeux et partage de bonnes pratiques. N° 92
- Royaume du Maroc. 2013. Projet de circulaire conjointe entre: le Ministre de l'Intérieur, la Ministre délégué auprès, du Ministre de l'Énergie, des Mines, de l'Eau et de l'Environnement Chargé de l'Eau et le Ministre de l'Agriculture et de la pêche Maritime « Sur la Méthodologie d'élaboration et de mise en œuvre des contrats de nappe pour la préservation des ressources en eau souterraine ». <http://convention-eau-tensift.ma/wp-content/uploads/sites/52/2016/01/Circulaire-contrat-nappes-def.pdf>
- Royaume du Maroc. 2013. Programme « réussir le statut avancé ». Gouvernance et Gestion Intégrée des Ressources en Eau au Maroc. Projet n° ENPI/2011/022-778. Financé par l'Union Européenne.
- Royaume du Maroc. 2003. Rapport national relatif aux objectifs du millénaire pour le développement.
- Ruf, T. et Riaux, J. 2001. Projet ISIIMM. Synthèse générale. Euro-Mediterranean Regional Programme for Local Water Management. Agropolis International (France).
- Ruf, T. 2010. Dynamismes comparés et contrastés des sociétés paysannes méditerranéennes et de leurs territoires hydrauliques. In Wolfer B.A. Agricultures et paysanneries du monde. Monde en mouvement, politiques en transition. Ed. Quae pp. 122-145.
- Ruf, T. 2011. Le façonnage des institutions d'irrigation au XX siècle, selon les principes d'Elinor Ostrom, est-il encore pertinent en 2010. *Natures Sciences Sociétés*: 1-11.
- Ruf, T. et Kleiche, M. ND. Irrigators' communities and water administration in Marrakech: a century of relationships and misunderstanding. Document non publié.
- Saaf, A. 2015. Changement et continuité dans le système politique marocain. In: Le Maroc au présent: D'une époque à l'autre, une société en mutation. Casablanca: Centre Jacques-Berque, 2015.
- Sadiq Tazi, H. 2007. Du droit de l'eau au droit à l'eau au Maroc et ailleurs. La Croisée des Chemins. 473 pp.
- Salem, A. and Ait Benhamou, Z. 2016. Plan Maroc Vert, le grand mirage. Le Desk. 2 February 2016. <https://ledesk.ma/>
- Saleth, R. M. 2004. Understanding water institutions: structure, environment, and change process. Keynote Paper International Workshop on: Water Resources Management for Local Development: Governance, Institutions, and Policies Loskop Dam, South Africa.
- Saleth, R. M. and Dinar, A. 2005. Water institutional reforms: theory and practice. *Water Policy*. N°7: 1–19.
- Saleth, R. M. and Dinar, A. 2004. The Institutional Economics of Water. A Cross-Country Analysis of Institutions and Performance. The International Bank for Reconstruction and Development.
- Saleth, R. M. and Dinar, A. 2000. Institutional changes in global water sector: trends, patterns, and implications. *Water Policy*. N°2: 175-199.
- Santoni, L. 2014. Dynamique territoriale de la gestion quantitative de l'eau en Durance: vers une nouvelle répartition de la ressource ? Thèse de doctorat en sciences de l'environnement, Institut Des Sciences Et Industries Du Vivant Et De L'environnement (Agroparistech).
- Saurugger, S. et Surel, Y. 2006. L'eupéanisation comme processus de transfert de politique publique. *Revue Internationale de Politique Comparée*. Vol. 13, N°2: 179-211.
- Schlager, E. et Blomquist, W. 2008. Embracing Watershed Politics. University Press of Colorado. 248p.

- Schnerb, B. et Schnerb S. 1957. Problèmes agricoles de l'Haouz. In: L'Information Géographique. Vol. 21, N°4: 165-171.
- SECE. 2014. Etat d'avancement de processus de la mise en place des Contrats de nappes à l'échelle nationale. Atelier National sur la Gestion des Eaux Souterraines. Skhirat, 27,28/03/2014.
- SECE, 2015. Projet de loi 36-15.
- SECE. 2015. Projet de performance: année budgétaire 2016. Rapport novembre.
- Seckler, D. 1996. The New Era of Water Resources Management: From 'Dry' to 'Wet' Water Savings. IIMI Research Report N°1. Colombo, Sri Lanka. International Irrigation Management Institute.
- Secrétariat d'Etat Chargé de l'Eau et de l'Environnement (SECEE). 2009. Stratégie nationale de développement du secteur de l'eau et convention cadre de partenariat avec les régions pour la réalisation des projets intégrés dans les secteurs de l'eau et de l'environnement. Avril 2009.
- SEEE, 2008. Mise à jour de la stratégie nationale du secteur de l'eau. Rapport exécutif destiné aux hautes autorités marocaines.
- SEEE, ND. Document de présentation de la stratégie de l'eau.
- Sehring, J. 2009. Path dependencies and institutional bricolage in post-Soviet water governance. *Water-Alternatives*. Vol. 2, N°1: 61-81.
- Sehring, J. 2006. The politics of water institutional reform A comparative analysis of Kyrgyzstan and Tajikistan. Paper presented at the 2006 Berlin Conference on Human Dimensions of Global Environmental Change "Resource Policies: Effectiveness, Efficiency and Equity".
- Severino, J.-M. 2001. Refonder l'aide au développement au XXIe siècle. *Critique Internationale*. Vol 1, N° 10: 75-99.
- Sironneau J. 2000. Y a-t-il une place pour le droit de propriété et le marché des droits d'eau dans les politiques de gestion de la ressource en eau? Grandes tendances mondiales. In: Falque, M. et Massenet, M. (dir.). Droits de propriété, économie et environnement. Les ressources en eau, Paris, Dalloz, p. 89-99.
- Sokunthy K. 2010. Tourisme et développement durable à Marrakech (Maroc), Quelles perspectives pour les populations locales ? *Revue L'Autre Voie*. Vol 6.
- Soulié, M. 2013. Examen et analyse de l'état de la mise en œuvre des stratégies et/ou des plans d'action concernant les eaux usées. Atelier de consultation nationale Maroc. Mécanisme de Soutien à la Gestion Intégrée Durable de l'Eau (SWIM). Programme financé par l'Union européenne.
- Steinmo, S. 2008. What is Historical Institutionalism? In: Della Porta, D. and Keating M. (Ed.) Approaches in the Social Sciences. Chapter 7. Cambridge UK .
- Stevenson, G. 1991. Common Property Economics. A General Theory and Land Use Applications. *Cambridge University Press*, Cambridge, UK.
- Stone, D. 2012. Transfer and Translation of Policy. *Policy Studies*. Vol. 33, N°6: 483-499.
- Stone, R. W. 2004. The Political Economy of IMF Lending in Africa. *American Political Science Review*. Vol.98, N°4: 577-591.
- Stott, P. et Sullivan, S. (Ed.). 2000. Political Ecology: Science, Myth and Power. London, Arnold.
- Svarstad, H. 2004. A global political ecology of bioprospecting. In: Paulson, S., Gezon, I. (Ed.), Political Ecology Across Spaces, Scales and Social Groups, New Brunswick (NJ), Rutgers University Press.
- Svendsen, M.; Murray-Rust, H.; Harmançoglu, N. and Alpaslan, N. 2001. Governing Closing Basins: The Case of the Gediz River in Turkey. In: Abernethy, C. L. (Ed.). Intersectoral management of river basins. Proceedings of an International Workshop on Integrated Water Management in Water-Stressed River Basins in Developing Countries: Strategies for Poverty Alleviation and Agricultural Growth, Loskop Dam, South Africa, 16-21 October 2000. Colombo, Sri Lanka: International Water Management Institute (IWMI) ; Feldafing, Germany: German Foundation for International Development (DSE): 183-214.
- Swearingen. 1987. Terre, politique et pouvoir au Maroc. *Revue de l'Occident Musulman et de la Méditerranée*. N°45: 41-54.
- Svendsen, M.; Wester, P. and Molle, F. 2004. Managing River Basins: an Institutional Perspective. In: Svendsen, M. (Ed.). Irrigation and river basin management: options for governance and institutions. Wallingford, UK: CABI ; Colombo, Sri Lanka: International Water Management Institute (IWMI): 1-18.

- Taabni, M. et El Jihad, M. D. 2012. Eau et changement climatique au Maghreb: quelles stratégies d'adaptation ? *Les Cahiers d'Outre-Mer*. N°260: 493-518.
- Talidec, C.; Boncoeur, J. et Boude, J.P. 2009. Les pêches côtières bretonnes: Méthodes d'analyse et aménagement. Edition Quae.
- Tandonnet, H. et Lozach, J.J. 2016. Note sur la gestion de l'eau: Espagne - Pays-Bas - Royaume-Uni. *Etude de Législation Comparée*. N° 268 - mai 2016.
- Tanouti, O. et Molle, F. 2013. Réappropriations de l'eau dans les bassins versants surexploités. *Etudes Rurales*. N° 192: 79-96.
- Tardieu, H. 2001. L'Agence de Bassin Oum Er R'bia: le chemin vers une gestion de l'eau globale et décentralisée. Article pour l'Agence Française de Développement.
- Teclaff, L. A. 1967. The river basin in history and law. *The Hague*: Martinus Nijhoff
- Tel quel.com, 2014. Charafat Afilal détaille son plan national de l'eau.
- Ténière-Buchot, P.F. 2013. Viewpoint -Happy like a clam in French water. *Water Alternatives*. Vol.6, N°2: 218-238.
- Thiel, A. 2009. Europeanisation and the rescaling of water services: Agency and state spatial strategies in the Algarve, Portugal. *Water Alternatives*. Vol 2, N°2: 225-244.
- Toumi, L. 2008. La Nouvelle Stratégie Agricole au Maroc (Plan Vert): Les Clés de la Réussite. Novembre.
- Toussaint, A. 2006. Quelle mise en œuvre réelle des accords internationaux sur les ressources en eau ? Cas du Mékong, du Niger et du Limpopo. Synthèse technique. ENGREF Centre de Montpellier ; CIRAD Montpellier.
- Tremblay, H. 2008. la gestion économique de l'eau souterraine par le droit de propriété au Québec. *Revue de Droit de L'Université de Sherbrooke*. Vol. 38, N°2.
- Treyer, S. 2007. Ressources en eau: prospective de la rareté. Débat international et spécificités nationales. *Futuribles*. N° 336-décembre.
- Trottier, J. 2011. L'avènement de la gestion intégrée des ressources en eau. In: Brun, Alexandre et Lasserre, Frédéric. Gestion de l'eau: approche territoriale et institutionnelle. *Collection Géographie Contemporaine*. Presse de l'université du Québec.
- Tuck, L. 2016. War and Peace and Water. Project Syndicate. <https://www.project-syndicate.org/commentary/water-management-political-instability-by-laura-tuck-2016-05>
- Turgeon, J.; Gagnon, F.; Michaud, M. et Tremblay, Stéphane. 2008. Le transfert des politiques publiques et l'évaluation d'impact sur la santé. Série transfert des connaissances. Groupe d'étude sur les politiques publiques et la santé. Quebec, Canada.
- USAID. 2010. Réutilisation des Eaux Usées en Irrigation. Water Resources Sustainability Project.
- Van Vuren, G.; Papin, C. et El Haouari. N. 2004. Participatory Irrigation Management: comparing theory with practice a case study of the Beni Amir irrigation scheme in Morocco. Actes du Séminaire Modernisation de l'Agriculture Irriguée Rabat, du 19 au 23 avril 2004.
- Vénot, J. P. 2008. Entre immobilisme et adaptabilité trajectoire d'évolution du bassin de la Krishna, Inde du sud. Thèse de doctorat, Paris Nanterre.
- Venot, J.P.; Biggs, T. ; Molle, F. et Turrall, H. 2008. Re-configuration and closure of river basins in South India: Trajectory of the Lower Krishna Basin. *Water International*. Vol. 33, N°4: 436-450.
- Vermeren, P. 2011. La formation des élites marocaines, miroir de la mondialisation ? Presses universitaires de Caen. *Le Télémaque*. N°39: 53-66.
- Vidal, A.; Comeau, A.; Plusquellec, H. et Gadelle, F. 2001. Case studies on water conservation in the Mediterranean region. Knowledge Synthesis Report N°4. International Programme for Technology and Research in Irrigation and Drainage. FAO. Rome. Italy. April 2001. 60 p.
- Vieillard-Coffre, S. 2001. Gestion de l'eau et bassin versant. De l'évidente simplicité d'un découpage naturel à sa complexe mise en pratique. *Hérodote* Vol. 3, N°102: 139-156.
- Wagle, S.; Warghade, S.; Pol, T. et Sathe, M. 2015. Water Security: Assessing the Role of Reforms Related to Independent Regulatory Authorities in India. In: Gurtoo, A. et Williams, C. (Ed.). *Developing Country Perspectives on Public Service Delivery*. Springer, New Delhi.

- Warda, F. and Pulido-Velazquez, M. 2008. Water conservation in irrigation can increase water use. Dasgupta, Partha Sarathi (Ed.). University of Cambridge, Cambridge, United Kingdom PNAS. Vol. 105, N°47: 18215–18220
- Warner, J.; Wester, P. et Bolding, A. 2008. Going with the flow: river basins as the natural units for water management. *Water Policy*. Vol.10, N°2: 121-138.
- WaterWatch. 2008. Water balance and evaluation of water saving investments in Tunisian agriculture.
- Weinstein, O. 2013. Comment comprendre les “communs”: Elinor Ostrom, la propriété et la nouvelle économie institutionnelle. *Revue de la régulation*. N°14.
- Werner, C. 2011. Catalogue de mesures pour des plans d’actions des contrats de nappes. Contrat des nappes de la Tadla - Journée de démarrage Beni Mellal, 23 Juin 2011.
- Werner, K. R. 1975. La politique étrangère des états maghrébins. Introduction à l’Afrique du nord contemporaine. Institut de recherches et d’études sur le monde arabe et musulman: 215-240.
- Wester, P. et Warner, J. F. 2002. River basin management reconsidered. In: Turton, A. et Henwood, R. (Ed.). *Hydropolitics in the Developing World: A Southern Africa Perspective*. African Water Issues Research Unit. University of Pretoria, Pretoria, South Africa: 61– 71.
- White, G. 1997. The River as a System: A Geographer’s View of Promising Approaches. *Water International*. Vol. 22: 79-81.
- White, G. 1957. A perspective of river basin development. *Law and Contemporary Problems*. Vol. 22, N°2: 157-187.
- WWF/Adena 2015. Modernización de Regadíos: Un mal negocio para la naturaleza y la sociedad. Madrid: WWF/Adena.
- Yanogo, A. A. 2004. Gestion participative de l’irrigation dans le périmètre du N’fis (ORMVA du Haouz): cas des AUEA Tizemt et Tazakourt. Mémoire de troisième cycle. IAV H2
- Zerhouni, A.S. et Ducrqco, M. 1986. Aménagement du périmètre du N’fis dans le Haouz de Marrakech. Un essai d’adaptation aux conditions locales. *Les cahiers de la Recherche Développement*. N°14/15.
- Ziyad, A. 2009. Gestion des ressources en eau au Maroc: bilan et perspectives.
- Ziad, A. 2007. Renouvellement de la politique de l’eau au Maroc: quel apport du débat national sur l’eau. *Revue HTE*. N°137.
- Zwarteveen, M.; Kemerink-Seyoum, J. S.; Kooy, M.; Evers, J.; Guerrero, T. A.; Batubara, B.; Biza, A.; Boakye-Ansah, A.; Faber, S.; Cabrera Flamini, A.; Cuadrado-Quesada, G.; Fantini, E.; Gupta, J.; Hasan, S.; ter Horst, R.; Jamali, H.; Jaspers, F.; Obani, P.; Schwartz, K.; Shubber, Z.; Smit, H.; Torio, P.; Tutusaus, M. and Wesselink, A. 2017. Engaging with the politics of water governance. *WIREs Water* 2017, e01245.