



Organisation des Nations Unies
pour l'alimentation
et l'agriculture

ANALYSE DE LA GOUVERNANCE DE L'EAU DANS LA BASSE VALLÉE DE LA MEDJERDA TUNISIE



Connaitre son eau:
établir des systèmes solides
de comptabilité de l'eau

**ANALYSE DE LA
GOUVERNANCE
DE L'EAU DANS LA
BASSE VALLÉE DE LA
MEDJERDA**

TUNISIE

Citer comme suit:

FAO. 2023. *Analyse de la gouvernance de l'eau dans la basse vallée de la Medjerda, Tunisie*. Tunis.
<https://doi.org/10.4060/cc6136fr>

Les appellations employées dans ce produit d'information et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) aucune prise de position quant au statut juridique ou au stade de développement des pays, territoires, villes ou zones ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites. Le fait qu'une société ou qu'un produit manufacturé, breveté ou non, soit mentionné ne signifie pas que la FAO approuve ou recommande ladite société ou ledit produit de préférence à d'autres sociétés ou produits analogues qui ne sont pas cités.

ISBN 978-92-5-137890-8

© FAO, 2023



Certains droits réservés. Cette œuvre est mise à la disposition du public selon les termes de la Licence Creative Commons Attribution-Pas d'Utilisation Commerciale-Partage dans les Mêmes Conditions 3.0 Organisations Intergouvernementales (CC BY NC SA 3.0 IGO; <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo/legalcode.fr>).

Selon les termes de cette licence, cette œuvre peut être copiée, diffusée et adaptée à des fins non commerciales, sous réserve que la source soit mentionnée. Lorsque l'œuvre est utilisée, rien ne doit laisser entendre que la FAO cautionne tels ou tels organisation, produit ou service. L'utilisation du logo de la FAO n'est pas autorisée. Si l'œuvre est adaptée, le produit de cette adaptation doit être diffusé sous la même licence Creative Commons ou sous une licence équivalente. Si l'œuvre est traduite, la traduction doit obligatoirement être accompagnée de la mention de la source ainsi que de la clause de non-responsabilité suivante: «La traduction n'a pas été réalisée par l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO). La FAO n'est pas responsable du contenu ni de l'exactitude de la traduction. L'édition originale [langue] est celle qui fait foi.»

Tout litige relatif à la présente licence ne pouvant être résolu à l'amiable sera réglé par voie de médiation et d'arbitrage tel que décrit à l'Article 8 de la licence, sauf indication contraire contenue dans le présent document. Les règles de médiation applicables seront celles de l'Organisation mondiale de la propriété intellectuelle (<http://www.wipo.int/amc/fr/mediation/rules>) et tout arbitrage sera mené conformément au Règlement d'arbitrage de la Commission des Nations Unies pour le droit commercial international (CNUDCI).

Matériel attribué à des tiers. Il incombe aux utilisateurs souhaitant réutiliser des informations ou autres éléments contenus dans cette œuvre qui y sont attribués à un tiers, tels que des tableaux, des figures ou des images, de déterminer si une autorisation est requise pour leur réutilisation et d'obtenir le cas échéant la permission de l'ayant-droit. Toute action qui serait engagée à la suite d'une utilisation non autorisée d'un élément de l'œuvre sur lequel une tierce partie détient des droits ne pourrait l'être qu'à l'encontre de l'utilisateur.

Ventes, droits et licences. Les produits d'information de la FAO sont disponibles sur le site web de la FAO (www.fao.org/publications) et peuvent être achetés sur demande adressée par courriel à: publications-sales@fao.org. Les demandes visant un usage commercial doivent être soumises à: www.fao.org/contact-us/licence-request. Les questions relatives aux droits et aux licences doivent être adressées à: copyright@fao.org.

Photographie de couverture: ©FAO

▶ TABLE DES MATIÈRES

Remerciements	VI
Abréviations, sigles et acronymes	VII
Résumé exécutif	IX
Introduction	1
Présentation du projet	1
Méthodologie de l'analyse	1
I. LA GOUVERNANCE DE L'EAU EN TUNISIE	3
1. Évolution de la politique de l'eau en Tunisie	3
1.1. La politique de l'eau des années 1960 aux années 2010	3
1.2. La politique de l'eau à partir de 2011	4
2. La politique agricole	5
3. Évolution du cadre juridique de l'eau	6
4. Les trois échelles de l'organisation institutionnelle dans le domaine de l'eau	7
4.1. Échelle nationale	7
4.2. Échelle régionale	7
4.3. Échelle locale	8
5. Les engagements internationaux de la Tunisie dans le domaine de l'eau	9
6. Les enjeux principaux au niveau national	12
II. ZONE D'ÉTUDE. GOUVERNANCE DE L'EAU DANS LA BASSE VALLÉE DE LA MEDJERDA	12
1. Contexte: les caractéristiques du bassin de la Medjerda	12
1.1 Milieu biophysique	12
1.2. Le contexte historique de la mise en valeur de la basse vallée de la Medjerda	14
1.3. Caractéristiques socioéconomiques	16
1.3.1. Caractéristiques de l'agriculture dans la zone d'étude	16
1.3.2. Caractéristiques socioéconomiques des gouvernorats	18
2. Évolutions dans la zone d'étude menant au problème clé de la gouvernance de l'eau dans la basse vallée de la Medjerda	19
2.1. Évolutions et changements dans la zone d'étude	19
2.2. Le problème clé de la gouvernance: des mécanismes de gouvernance de l'eau non durables résultant en un accès inéquitable à la ressource en eau	23
III. CADRE INSTITUTIONNEL: FACTEURS SOUS-JACENTS AUX PROBLÈME DE LA GOUVERNANCE DE L'EAU	23
1. Besoin de renforcer les mécanismes de gouvernance dans la coordination et la concertation au sein et entre les différentes échelles (locale, régionale et nationale)	24
1.1. Un paysage institutionnel fragmenté	24
1.2. Des mécanismes de coordination et de concertation entre le niveau central et les niveaux régional/ local à renforcer	26
1.3. Les groupements de développement agricole: des acteurs du niveau local vulnérables et qui s'intègrent difficilement dans le mécanisme global de gouvernance de l'eau	27
2. Nécessité de réviser certaines procédures afin d'atténuer les déséquilibres de gouvernance au sein et entre les gouvernorats	28
2.1. Une procédure de quotas centralisée qui participe aux déséquilibres inter et intrarégionaux	28
2.2. Nécessité d'élaborer un document stratégique pour la gestion de la ressource en eau au niveau de la BVM	30
2.3. Renforcer les mécanismes de coordination pour faciliter la gestion de la nappe d'eau souterraine partagée entre gouvernorats dans la BVM	31

3. Nécessité de renforcer le respect de la réglementation en vigueur	31
3.1. Un faible taux de recouvrement des factures d'eau et l'endettement des GDA	31
3.2. Des prélèvements d'eau et des rejets dans l'oued non autorisés	33
3.3. Nécessité de renforcer le suivi des infractions sur le domaine public hydraulique	33
3.4. L'octroi de permis d'électrification des pompages au tarif agricole	34
4. Implications pour la gouvernance de l'eau dans la BVM	34
IV. ZOOM SUR LES ACTEURS ET LEUR POSSIBLE ENGAGEMENT DANS LE PROCESSUS DE CHANGEMENTS	35
1. Analyse des interactions, intérêts et influences des acteurs de l'eau dans la basse vallée de la Medjerda	35
2. Cartographie des acteurs à l'échelle régionale et locale: application de la méthode SNA	40
V. ÉLABORATION DES STRATÉGIES D'ACTION PRIORITAIRES ET COALITION POUR LE CHANGEMENT	42
1. Renforcement de la coordination pour une gestion durable et équitable de la ressource en eau	44
1.1. Construire une vision commune et partagée de l'eau dans sa nature multifonctionnelle et multidimensionnelle en sensibilisant et mobilisant les acteurs clés	44
1.2. Renforcer les mécanismes institutionnels de coordination pour la gouvernance de l'eau au niveau national, régional et local	45
1.3. Renforcer la communication et le partage des données et de l'information sur la situation de l'eau et sa durabilité	46
2. Redéfinition des échelles d'actions et des paradigmes (changement transformationnel) afin d'atténuer les déséquilibres territoriaux et l'iniquité d'accès à la ressource dans un contexte de changements climatiques	47
2.1. Faciliter la gouvernance de l'eau à l'échelle de la basse vallée de la Medjerda	47
2.2. Faciliter la transition agroécologique pour renforcer la convergence des politiques et la résilience face aux changements climatiques	49
3. Renforcement des structures existantes pour un meilleur respect de la réglementation et la protection du domaine public hydraulique	50
3.1. Mobilisation, responsabilisation et formation des agriculteurs irrigants	50
3.2. Renforcer le montage institutionnel des GDA	52
3.3. Renforcer les mécanismes de protection du DPH pour assurer la durabilité des ressources naturelles dans la BVM	54
Conclusion	56
Bibliographie	58

FIGURES

Figure 1. Les quatre phases de l'analyse de la gouvernance	1
Figure 2. Projections climatiques en Tunisie aux horizons 2050 et 2100 (scénario RPC8.5)	10
Figure 3. Bassin versant de la Medjerda	13
Figure 4. Schéma perceptuel	14
Figure 5. Évolution du système de gestion des périmètres publics irrigués dans la basse vallée de la Medjerda	16
Figure 6. Répartition des cultures dans la basse vallée de la Medjerda (en % de la surface agricole cultivée)	17
Figure 7. Principales interactions entre les principaux acteurs de la gouvernance de l'eau à l'échelle nationale	26
Figure 8. Principales interactions entre les principaux acteurs de la gouvernance de l'eau aux niveaux local / régional	27
Figure 9. Volumes d'eau alloués à chaque gouvernorat pour les sept années à venir	29
Figure 10. Évolution des volumes d'eau distribués (en m ³) pour certains GDA au niveau de la BVM	30
Figure 11. Tarification de l'eau provenant du barrage de Sidi Salem en fonction des gouvernorats	31
Figure 12. Évolution de l'endettement du GDA de Mostakbel envers le CRDA et les usagers	32
Figure 13. Évolution de l'endettement du GDA de Touibia envers le CRDA et les usagers	32
Figure 14. Évolution de l'endettement du GDA de Tobias envers le CRDA et les usagers	33

Figure 15. Matrice des acteurs selon leurs intérêts et leur influence dans la basse vallée de la Medjerda	39
Figure 16. Cartographie du réseau des acteurs impliqués dans la gouvernance de l'eau à l'échelle régionale et locale dans la BVM selon la centralité de degré	40
Figure 17. Cartographie du réseau des acteurs impliqués dans la gouvernance de l'eau à l'échelle régionale dans la BVM selon la centralité d'intermédiarité	42

▶ TABLEAUX

Tableau 1. Les usages de l'eau en 2020	3
Tableau 2. Organigramme du secteur de l'eau en Tunisie	9
Tableau 3. Trajectoire de la contribution conditionnelle et inconditionnelle de la Tunisie sur la période 2015-2030	11
Tableau 4. Récapitulatif de l'exercice de comptabilité rapide de l'eau de la BVM	14
Tableau 5. Les périmètres publics irrigués dans la zone d'étude de la basse vallée de la Medjerda	17
Tableau 6. Stratification des exploitations agricoles à Manouba et Ariana	17
Tableau 7. Caractéristiques agricoles dans le CRDA de Manouba	19
Tableau 8. Stratégies d'adaptation ou de survie face à la diminution/dégradation de l'eau	22
Tableau 9. Centralité de degré et centralité d'intermédiarité et des acteurs	41
Tableau 10. Tableau résumé des recommandations et des pistes d'action	43

▶ IMAGES

Image 1. Capture d'écran du premier atelier de formation virtuel au niveau national le 20 mai 2021	2
Image 2. Arboriculture dans la basse vallée de la Medjerda	18
Image 3. Déversement d'eaux usées peu traitées dans la Medjerda (mars 2022)	20
Image 4. Can cal à ciel ouvert (mars 2022)	20
Image 5. Station de pompage illicite dans la Medjerda (mars 2022)	21
Image 6. Pompage dans la Medjerda (mars 2022)	21
Image 7. Groupe de travail lors de l'atelier de la mission de démarrage de l'activité de la gouvernance de l'eau de la Medjerda (mars 2022)	23
Image 8. Réunion tenue dans le cadre du travail de terrain réalisé par les consultants nationaux	39
Image 9. Culture de fourrage dans un périmètre irrigué géré par un GDA dans la basse vallée de la Medjerda (mars 2022)	40

▶ ENCADRÉS

Encadré 1. Le gouverneur	8
Encadré 2. Le fonctionnement des GDA vu par SYNAGRI (gouvernorat de Bizerte)	36
Encadré 3. Recommandations issues d'une étude d'experts de l'Agence française de développement	45
Encadré 4. Exemple de l'Espagne	46
Encadré 5. Exemple des contrats de milieu – France	48
Encadré 6. Exemple d'une transition agroécologique comme solution d'économie d'eau	50
Encadré 7. Exemple du Conseil du bassin versant Lerma Chapala, Mexique	52
Encadré 8. Exemple de la Compagnie d'aménagement des côtes de Gascogne (CACG) en France	53
Encadré 9. Étude pour la mise en œuvre d'un programme intégré de dépollution du bassin versant de l'oued Medjerda (BVOM)	55

REMERCIEMENTS

Cette étude est une contribution à l'initiative régionale de la FAO sur la rareté de l'eau qui vise à améliorer les politiques, les investissements, la gouvernance et les meilleures pratiques afin d'accroître durablement la productivité de l'eau et des terres, et fournir des outils pour la planification stratégique de l'allocation optimale et durable des rares ressources en eau.

Cette publication n'aurait pas été possible sans la contribution et le soutien précieux de plusieurs personnes.

Le rapport *Analyse de la gouvernance de l'eau dans la basse vallée de la Medjerda en Tunisie* a été réalisé dans le cadre du projet GCP/RNE/009/SWE «Mise en œuvre de l'Agenda 2030 pour l'efficacité et la productivité de l'eau et sa durabilité dans les pays du Proche-Orient et d'Afrique du Nord» financé par l'Agence suédoise de coopération internationale pour le développement (SIDA) sous la responsabilité technique de Mohamed AlHamdi, LTO du projet et fonctionnaire technique senior Terres et Eaux au Bureau régional de la FAO pour le Proche-Orient et l'Afrique du Nord basé au Caire (RNE) et de Abdourahman Maki, fonctionnaire technique terres et eaux au Bureau sous-régional de la FAO pour l'Afrique du Nord basé à Tunis (SNE).

Cette étude a été conceptualisée et commandée par Domitille Vallée, conseillère technique principale du projet (CTA) avec l'appui de Wided Khechimi, spécialiste de projet au Bureau sous-régional de la FAO pour l'Afrique du Nord (SNE). Dubravka Bojic, chargée de programme à l'unité de gouvernance et politiques au bureau de l'Économiste en chef de la FAO, a coordonné l'équipe d'experts, qui a conduit et rédigé cette étude, et composée de Ali Khouck, ingénieur hydraulique, Hafsia Leghrissi, ingénieur en gestion des ressources naturelles et Julie Trottier, directrice de recherche au Centre national de la recherche scientifique en France.

Le rapport a été consolidé conjointement par Dubravka Bojic, Wided Khechimi, Domitille Vallée, Abdourahman Maki, Anais Rondier et Julie Trottier.

Bruno Bateau, éditeur en langue française et Wided Zribi, spécialiste communication au bureau SNE ont fourni une correction éditoriale et aligné le document aux directives de publication de la FAO.

Monsieur Philippe Ankers, représentant de la FAO en Tunisie, a supervisé les étapes de préparation de cette publication.

➤ ABRÉVIATIONS, SIGLES ET ACRONYMES

AEP	alimentation en eau potable
AFD	Agence française de développement
AIC	Association d'intérêt collectif
ANPE	Agence nationale de protection de l'environnement
AVFA	Agence de la vulgarisation et de la formation agricoles
BPEH	Bureau de la planification et des équilibres hydrauliques
BVM	basse vallée de la Medjerda
CCNUCC	Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques
CDE	code des eaux
CDN	contribution déterminée au niveau national
CDPH	Commission du domaine public hydraulique
CES	Conservation des eaux et des sols
CMCB	Canal Medjerda - Cap-Bon
CNE	Conseil national de l'eau
CNULCD	Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification
CRDA	Commissariat régional de développement agricole
CROP	Commission régionale des organisations professionnelles
CTV	Cellule territoriale de vulgarisation agricole
DCE	directive cadre de l'eau
DGBGTH	Direction générale des barrages et des grands travaux hydrauliques
DGACTA	Direction générale de l'aménagement et de la conservation des terres agricoles
DGGREE	Direction générale du génie rural et de l'exploitation des eaux
DGPA	Direction générale de la production agricole
DGRE	Direction générale des ressources en eau
DHMPE	Direction de l'hygiène du milieu et de la protection de l'environnement
DPH	domaine public hydraulique
EUT	eaux usées traitées
GDA	Groupement de développement agricole
GIC	Groupement d'intérêt collectif
GIH	Groupement d'intérêt hydraulique
GIRE	gestion intégrée de la ressource en eau
INM	Institut national de la météorologie
MARHP	Ministère de l'agriculture, des ressources hydrauliques et de la pêche
ODD	objectif de développement durable
OMVVM	Office de la mise en valeur de la vallée de la Medjerda
ONAS	Office national de l'assainissement
PAC	politique agricole commune
PAPS-Eau	Programme d'appui aux politiques du secteur de l'eau
PNA	Plan national d'adaptation aux changements climatiques
PNS	Plan national sécheresse

PPI/PI	périmètre public irrigué/périmètre irrigué
RSH	Régie des sondages hydrauliques
SECADENORD	Société d'exploitation du canal et des adductions des eaux du nord
SONEDE	Société nationale d'exploitation et de distribution des eaux
STEG	Société tunisienne de l'électricité et du gaz
STEP	station d'épuration
UE	Union européenne

➤ RÉSUMÉ EXÉCUTIF

En 2022, dans le cadre du projet «Efficacité, productivité et durabilité de l'eau dans la région du proche orient et de l'Afrique du Nord», l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) a appuyé le Gouvernement de la Tunisie dans l'analyse de la comptabilité de l'eau en combinaison avec l'analyse de la gouvernance de l'eau dans la basse vallée de la Medjerda (BVM).

La BVM a été retenue pour son importance capitale dans le système hydraulique du nord du pays. En effet, la Medjerda, principal fleuve du pays, représente l'essentiel des réserves nationales en eau de surface, irrigue 80 000 hectares de terres agricoles et contribue à approvisionner plus d'un tiers de la population en eau potable (dont Tunis et Bizerte). Afin d'analyser la gouvernance de l'eau dans la BVM, l'équipe a utilisé le cadre méthodologique récemment élaboré par la FAO sur l'analyse de la gouvernance. L'analyse a permis d'identifier les problèmes clé de gouvernance de l'eau dans la BVM, qui contribuent à la pénurie de la ressource et à la dégradation de sa qualité et qui mettent en péril un système hydraulique stratégique pour l'approvisionnement en eau agricole et en eau potable du pays. La résolution de ces problèmes permettra de réduire la pression sur la ressource et en améliorer la qualité dans un contexte de changements climatiques.

La basse vallée de la Medjerda des années 1950 à aujourd'hui: d'une mise en valeur historique à une situation préoccupante de pénurie et de dégradation de la qualité de la ressource en eau

La Medjerda, comme principal fleuve du pays, a été beaucoup transformé afin de mobiliser son eau pour l'agriculture et l'adduction en eau potable pour les principales villes du nord du pays. Les écoulements du bassin de la Medjerda sont régularisés par neuf barrages. Le plus important est celui de Sidi Salem construit sur la Medjerda et mis en eau en 1981. D'une capacité initiale de 814 millions de m³, la capacité actuelle a diminué à 580 millions de m³ du fait de l'envasement de la retenue.

Les périmètres publics irrigués des gouvernorats concernés par l'étude (Béjà, Manouba, Arianna, Bizerte) bénéficient des eaux de surface qui sont stockées au barrage de Sidi Salem. Les eaux de l'oued Medjerda fournissent donc la majeure partie de l'eau d'irrigation aux agriculteurs de la zone en fonction du schéma de culture et de la disponibilité saisonnière de l'eau.

La mise en valeur agricole de la zone a été initiée dans les années 1950 et s'est poursuivie au cours des décennies qui ont suivi, accompagnée par la réalisation de grands ouvrages hydrauliques.

Aujourd'hui le secteur agricole joue un rôle prépondérant dans la vie économique du territoire. Les périmètres irrigués des gouvernorats de l'étude occupent 15 pour cent de la surface agricole utile tandis que 85 pour cent sont destinés aux cultures pluviales. Les exploitations sont généralement morcelées, la plupart faisant entre deux et cinq hectares.

Dans la zone d'étude, le paysage agricole est dominé par l'arboriculture et la pratique de l'agriculture irriguée est centrée sur l'arboriculture, le maraîchage, la production fourragère et la production céréalière. L'industrie agroalimentaire est également très active ainsi que l'activité industrielle avec la présence de nombreuses entreprises, notamment étrangères.

L'analyse de la comptabilité et de la gouvernance de l'eau a fait le constat d'une évolution de la ressource en eau. En effet, depuis plusieurs années, les usagers doivent faire face à une ressource en eau irrégulière (diminution, différences de volumes reçus en amont et en aval de la zone) et à une dégradation notable de la qualité de l'eau en termes de salinité et de pollution chimique. La vétusté des réseaux et des ouvrages hydrauliques accentue ces phénomènes.

Les impacts des changements climatiques dans la zone d'étude contribuent également à la diminution des ressources en eau, comme lors de la grande sécheresse de 2016-2017. Par ailleurs, la morphologie de la Medjerda favorise les débordements en périodes de crue dans la BVM et des périmètres irrigués ont été sérieusement endommagés par des crues significatives (2003, 2012).

Des mécanismes de gouvernance non durables qui accentuent l'iniquité dans l'accès à l'eau dans la BVM

Face à ces changements, les usagers de l'eau agricole ont adopté des stratégies d'adaptation, dans l'idée de maintenir un accès à l'eau pour irriguer leurs terres et garantir leurs revenus. Certaines de ces stratégies se révèlent antagonistes avec une gouvernance durable de l'eau, comme les prélèvements directs sur l'oued sans autorisation (stratégie de survie), tandis que d'autres peuvent se révéler compatibles avec une stratégie de gouvernance durable. Ainsi, le nombre de prélèvements directs sur l'oued (en dehors des périmètres irrigués) sans autorisation a augmenté de manière exponentielle au fil des années. Par exemple, le gouvernorat d'Ariana a inventorié 63 stations de pompages illicites sur la rive droite de la Medjerda. Par conséquent, les bénéficiaires initiaux au niveau des périmètres, et particulièrement dans le gouvernorat de Bizerte situés en aval, ne reçoivent qu'une partie (environ 70 pour cent) du quota de l'eau qui leur est alloué. Cette situation amène ainsi à des disparités importantes dans l'accès à l'eau pour différentes catégories d'agriculteurs.

Les stratégies révélées par l'analyse sont résumées dans le tableau ci-dessous:

Acteurs concernés	Stratégie d'adaptation ou de survie au manque et irrégularité de l'eau d'irrigation	Durable		Risques
		Oui	Non	
Agriculteurs	Irrigation à partir de forages des cultures maraîchères et des vergers arboricoles au sein des périmètres irrigués		×	<ul style="list-style-type: none"> • Surexploitation des eaux souterraines • Salinisation des eaux des nappes Intrusion marine
	Arrangement informel entre agriculteurs pour l'allocation des ressources en eau à partir d'un seul puits ou forage collectif		×	<ul style="list-style-type: none"> • Émergence d'institutions informelles et affaiblissement des institutions et des règles formelles
	Achat à l'heure des eaux de forages (peut permettre une consommation et des tarifications régulées)		×	<ul style="list-style-type: none"> • Accès inéquitable à la ressource en fonction du poids socioéconomique des acteurs en jeu • Favorisation des forages et possiblement des forages illicites
	Irrigation des cultures fourragères à partir des eaux de drainage		×	Pollution des sols et contaminations des eaux souterraines
	Diminution des superficies irriguées surtout pour les cultures consommatrices en eau	×		Répercussions sur le marché des denrées alimentaires (manque de certains produits; augmentation des prix; importation de certains produits)
	Utilisation des eaux de la SONEDE pour l'élevage et parfois pour l'irrigation		×	Dépourvoir les communautés locales, dans les régions limitrophes, de leur allocation en eau potable
	Pompages non autorisés/prélèvements sur l'oued non autorisés		×	<ul style="list-style-type: none"> • Pompage excessif de la nappe • Diminution de la disponibilité de la ressource pour les usagers en aval • Gestion non concertée de la ressource en eau
	Orientation vers les cultures pluviales	×		Irrégularité des volumes de production en lien avec la pluviométrie
	Exode vers les villes côtières (travail dans le secteur industriel ou le bâtiment)		×	Délaissement des terres agricoles
	Vente des terrains agricoles sous forme de petits lots (construction de maisons et villas de luxe)		×	<ul style="list-style-type: none"> • Disparition des périmètres irrigués • Menace pour la biodiversité
Groupement de Développement Agricole (GDA)	Échelonnement des dettes pour les agriculteurs		×	<ul style="list-style-type: none"> • Problèmes financiers • Endettement envers le CRDA • Incapacité de faire l'entretien du réseau
	Conciliation avec les usagers pour des formules de paiement adaptées à la situation: minimiser les dégâts, éviter les conflits et garantir un minimum de recettes financières aux GDA.	×		

Les évolutions concernant la ressource en eau et les stratégies d'adaptation adoptées par les agriculteurs génèrent des disparités importantes d'accès à l'eau pour différentes catégories d'agriculteurs et résultent en un accès inéquitable à la ressource.

Cadre institutionnel: facteurs sous-jacents aux problèmes de la gouvernance de l'eau dans la BVM

Trois grands facteurs institutionnels contribuent à la gouvernance non durable et inéquitable de la ressource en eau. Ces mêmes facteurs, traités par une action collective, impliquant aussi bien le gouvernement (au niveau central, régional et local) que les usagers et agriculteurs, pourraient devenir des facteurs de solution portant à une meilleure gouvernance de l'eau dans la BVM.

- **Nécessité de renforcer les mécanismes de gouvernance dans la coordination et la concertation au sein et entre les différentes échelles (locale, régionale et nationale)**

Une des spécificités de la Tunisie réside dans le fait que la planification de la ressource dépasse le cadre géographique naturel du bassin versant. L'arbitrage en termes d'allocation de l'eau passe donc par une gestion étatique des flux, selon un référentiel de priorités qui privilégie dans les périodes critiques des régions et des secteurs jugés stratégiques (agriculture, tourisme, eau potable). Le Code des Eaux (CDE) de 1975 a donné une importance majeure au ministère de l'Agriculture des ressources hydrauliques et de la pêche (MARHP) qui administre le Domaine Public Hydraulique (DPH).

La perception du MARHP en tant qu'unique pouvoir et autorité reste toujours fortement présente dans les décisions de politiques agricoles et de gestion des ressources en eau. En même temps, au sein même du MARHP, on constate une fragmentation institutionnelle qui rend difficile la coordination entre les différentes structures. Des mécanismes de concertation existent en théorie entre les différents acteurs de l'eau mais ne sont pas suffisamment opérationnels pour certains (exemple du Conseil National de l'Eau). De plus, la gestion centralisée de la ressource ne reflète généralement pas les attentes des usagers des autres secteurs.

La gestion de l'eau, et surtout de son environnement naturel, a du mal à fonctionner selon une vision globale et stratégique de développement économique et social. Les politiques agricoles et de l'eau, telles que traduites dans les documents de planification des performances, apparaissent déconnectées.

Au niveau régional, l'analyse a révélé que les commissariats régionaux de développement agricole (CRDA) ont un rôle à caractère plutôt «applicatif» et non décisionnel. De plus, la faiblesse de canaux de communication et d'échange d'informations entre le niveau central et régional ou local a des répercussions sur la confiance des usagers envers les décisions prises par les autorités.

Les groupements de développement agricoles (GDA) sont les acteurs clés de la gouvernance de l'eau au niveau local et représentent l'institution principale pour la gestion participative de l'eau. À leur création, ils représentaient un nouveau niveau d'appropriation de la ressource et de l'infrastructure hydraulique au niveau des périmètres irrigués basé sur l'action collective. En revanche, sur le terrain, l'analyse révèle que les GDA peinent à être de véritables coordinateurs dans le mécanisme de gouvernance de l'eau au niveau local. En effet, Les GDA ne semblent pas dotés de suffisamment de moyens financiers, logistiques et humains, ni de compétences en matière de gestion pour parvenir à la mise en œuvre de toutes leurs missions prévues par la loi. Beaucoup de GDA dans la BVM n'arrivent donc pas encore à jouer le rôle de moteur de développement rural prévu par leur statut.

- Nécessité de réviser certaines procédures afin d'atténuer les déséquilibres de gouvernance au sein et entre les gouvernorats

La sécheresse de 2016 a marqué un point tournant dans la gestion de l'eau de surface en Tunisie. Le passage d'un système de distribution de l'eau à la demande à un système d'allocation d'eau par quotas a eu des effets importants sur les agriculteurs. Pour les périodes 2016-2017 et 2017-2018, la réserve du barrage ne permettait que des quotas à hauteur de 20 à 30 pour cent de la demande à l'échelle du gouvernorat. Ces quotas dictés par les ressources disponibles étaient déterminés de façon centralisée à l'échelle nationale, sans concertation avec les acteurs locaux mais dont la mise en œuvre a été facilitée par les autorités régionales. L'amélioration de la réserve a permis d'atteindre des quotas représentant 60 à 70 pour cent de la demande à partir de 2018. Malgré cela, dans la pratique et selon les CRDA consultés, il y a un décalage significatif entre les quotas alloués et les volumes d'eau effectivement fournis aux CRDA, ainsi qu'entre les volumes d'eau lâchés et les volumes que les CRDA qui sont en aval reçoivent effectivement – notamment au niveau des périmètres de Bizerte.

L'état vétuste de l'infrastructure hydraulique a accentué l'impact du système de quotas en raison des pertes au fil du réseau en allant de l'amont du bassin vers l'aval. Cette situation est génératrice de tensions entre les différents niveaux de gouvernance de l'eau (central et régional) et symptomatique de la faiblesse des mécanismes de concertation et de communication.

Cette situation est rendue plus complexe par le fait qu'à ce jour, il n'existe pas de document stratégique pour la gestion de la ressource au niveau de la BVM. L'absence actuelle de vision commune et d'un plan de gestion au niveau de la BVM est perçue comme un obstacle à une gouvernance inclusive et durable de l'eau au niveau du bassin. En effet, le gouvernorat, niveau privilégié par le ministère pour le suivi hydrologique et hydrogéologique, ne correspond pas à une logique territoriale de bassin versant pourtant fort utile pour un tel suivi.

- Nécessité de renforcer le respect de la réglementation en vigueur

Le non-respect de la réglementation en vigueur et les capacités limitées à faire respecter cette réglementation accentuent également le partage inéquitable de la ressource et sa gestion non durable.

Par exemple, on observe un faible taux de recouvrement des factures d'eau, aggravé depuis 2011, qui entraîne un endettement de plus en plus contraignant affectant la capacité des GDA à assurer l'entretien des réseaux et l'approvisionnement en eau des adhérents. Ce phénomène s'est accentué avec la mise en place des quotas et contribue aussi à des tensions entre agriculteurs. Par effet domino, le système de quotas a affecté les taux d'endettement des agriculteurs envers le GDA, des GDA envers les CRDA et des CRDA envers le fournisseur de l'eau agricole.

Au faible recouvrement des frais du service de l'eau aux périmètres publics irrigués et des redevances de l'exploitation des eaux souterraines s'ajoute le non-respect du régime des permis d'utilisation de l'eau. Dans la zone d'étude, le nombre de prélèvements d'eau non autorisés au niveau de l'oued, des canaux d'irrigation à ciel ouvert ou au niveau de la nappe augmente. Ces prélèvements non autorisés réduisent le débit des cours d'eau et le niveau des nappes au détriment des usagers de l'eau situés en aval. Ils perturbent aussi la vie aquatique. À cela s'ajoutent également les rejets non réglementaires sur l'oued, qui diminuent la qualité de l'eau. Les exploitants par pompage direct non autorisé sur la Medjerda, pourtant très nombreux (un millier), sont hors du circuit de coordination lors de la programmation des volumes à exploiter à partir du barrage. Leur tirage n'est pas contrôlé et reste estimé sommairement (les volumes pompés sont estimés et non comptés à partir d'informations sur les surfaces et les cultures des grandes exploitations). Ces pompages portent sur une quantité d'eau très variable. L'analyse révèle également l'augmentation des forages non autorisés au niveau des eaux souterraines.

Le MARHP est la principale partie prenante chargée par le code des eaux (CDE) de la protection du domaine public hydraulique (DPH), de l'application de la loi et d'empêcher les infractions. Cependant, l'analyse révèle le manque d'un cadre stratégique de contrôle, pour la réalisation des objectifs de préservation de la ressource ainsi que la participation et l'implication des acteurs non étatiques, l'absence de personnel dédié, des sanctions non dissuasives et l'absence de compétences juridiques des agents assermentés. Par ailleurs, le suivi des infractions est rendu inefficace également en raison d'une mauvaise coordination entre les différents ministères impliqués.

De plus, les procédures d'octroi des permis d'électrification au tarif agricole et celles des autorisations de pompage ne sont pas harmonisées, ce qui comporte des conséquences pour le contrôle des pompages illicites.

Les acteurs de l'eau dans la BVM et leur potentiel engagement dans le processus de changement

La gouvernance responsable de l'eau dans la BVM nécessite une prise de conscience collective et un changement des comportements ainsi que des arrangements institutionnels permettant de faciliter la mise en œuvre d'une gestion de la demande de l'eau par l'ensemble des parties prenantes, les autorités comme les usagers de l'eau. Cependant, les intérêts des différents acteurs (et leurs actions) peuvent et sont souvent en contradiction. De plus, localement, l'accès à l'eau est souvent source de rivalités entre différentes catégories d'agriculteurs et est un facteur majeur de différenciation des exploitations agricoles. L'irrigation peut provoquer une marginalisation des agriculteurs les plus modestes au lieu d'être un outil pour une transition vers un modèle agricole plus rémunérateur.

Identifier les acteurs clefs de l'eau, leurs intérêts, relations de pouvoirs et influence est indispensable pour mener à bien le changement requis en faveur d'une gestion des ressources basée sur la demande et d'une gouvernance de l'eau plus durable et équitable.

Le MARHP reste l'acteur dominant au niveau central dans la gestion des ressources en eau, étant donné son rôle de tutelle de toutes les institutions intervenant dans la mobilisation de l'eau, la gestion de l'eau d'irrigation, de l'eau potable et de l'eau à destination des industries et du tourisme.

Au niveau régional, les directions régionales du MARHP (CRDA) exécutent les décisions prises au niveau national et restent globalement circonscrit à la transmission des informations et directives du niveau national vers le local et du local vers le national.

Au niveau local, les écarts entre les objectifs théoriques et le fonctionnement réel des GDA ne permettent pas d'en faire des moteurs de développement rural.

Les agriculteurs, pour la plupart, s'impliquent peu au sein des GDA de la BVM. Le cadre collectif des GDA apparaît davantage comme un élément contraignant qu'un outil de gestion au service d'un développement des communautés locales.

De plus, les agriculteurs ne forment pas une entité homogène défendant des intérêts communs. On distingue les petits des grands agriculteurs, les producteurs des différentes cultures, les locataires et les propriétaires. Les femmes agricultrices, quant à elles, ne sont pas représentées dans les 33 GDA existant sur la zone d'étude.

Les acteurs privés intervenant le long de la chaîne de valeur agricole jouent également un rôle important dans la gouvernance de l'eau et sont en lien étroit avec les irrigants (qualité des semences, prix de vente...).

L'amélioration des relations d'échange d'information, de collaboration et de coordination entre les institutions à l'échelle nationale et avec les institutions à l'échelle régionale et locale ainsi qu'une participation active des usagers et de la société civile aux processus décisionnels sont essentielles pour améliorer l'allocation des ressources en eau d'irrigation et donc la gouvernance de l'eau dans la BVM.

Quelles perspectives pour demain? Proposition d'actions prioritaires et coalition pour le changement

Comme dans de nombreux autres pays, la gestion des ressources en eau ne doit pas se limiter à la seule adéquation entre l'offre et la demande. Dans un contexte où les marges de manœuvre des pouvoirs publics sont relativement réduites face à la disponibilité des ressources en eau, il devient nécessaire d'adapter le développement économique à la raréfaction des ressources plutôt que le contraire. Les initiatives politiques et stratégiques récentes semblent aller dans cette direction.

Les recommandations et pistes d'action proposées s'appuient sur les résultats de l'analyse effectuée, les entretiens et les discussions avec nombre de personnes et organisations concernées et les deux ateliers de travail de mars et juin 2022. Elles s'appuient également sur les expériences et les leçons tirées des autres pays concernant certaines questions soulevées par l'analyse ainsi que la gouvernance de l'eau en général. Elles sont transversales et interdépendantes et nécessitent une mise en place conjointe afin d'être efficaces sur le court, moyen et long terme. Surtout, elles ont le potentiel de faciliter le respect et la mise en œuvre effective de la réglementation et, ainsi, d'améliorer l'équité de l'accès à l'eau ainsi que la gestion durable et inclusive de la ressource en eau dans la BVM.

Les recommandations sont résumées dans le tableau ci-dessous:

Facteurs institutionnels	Recommandations	Pistes d'action principales
Faiblesses des mécanismes de gouvernance dans la coordination et la concertation au sein et entre les différentes échelles.	Renforcement de la coordination pour une gestion durable et équitable de la ressource en eau.	Sensibiliser et mobiliser les acteurs clés pour construire une vision commune de l'eau dans sa nature multifonctionnelle et multidimensionnelle.
		<ul style="list-style-type: none"> Programme de sensibilisation Débats nationaux Implication de la société civile Implication de la recherche
		<ul style="list-style-type: none"> Renforcement des mécanismes institutionnels de coordination pour la gouvernance de l'eau aux niveaux national, régional et local. Renforcement du conseil supérieur de l'eau Renforcement du Conseil national de l'eau Création de conseils régionaux et locaux de l'eau Création de mécanismes de coordination entre les conseils
Des procédures de gouvernance qui accentuent les déséquilibres au sein et entre les gouvernorats et une gestion non durable de la ressource.	Redéfinition des échelles d'actions et des paradigmes (changement transformationnel) afin d'atténuer les déséquilibres territoriaux et l'iniquité d'accès à la ressource dans un contexte de changements climatiques.	Renforcer la communication et le partage des données et de l'information sur la situation de l'eau et sa durabilité.
		<ul style="list-style-type: none"> Création d'une plateforme d'information Activer le système d'information tel que SINEAU Bilan annuel des ressources et usages Évaluation des performances Formation des acteurs
		Faciliter la gouvernance de l'eau à l'échelle de la basse vallée de la Medjerda.
		<ul style="list-style-type: none"> Instauration de communautés de gestion de bassin Opérationnalisation d'outils d'aide à la décision informée tel que la carte agricole Élaboration de cartes de cultures Élaboration de documents d'orientation stratégiques Tarifification harmonisée
		<ul style="list-style-type: none"> Envisager la transition agroécologique pour renforcer la convergence des politiques et la résilience face aux changements climatiques. Encourager les méthodes agroécologiques Système de subventions de l'agriculture durable Formation, vulgarisation et information sur les pratiques durables Favoriser les semences paysannes Programmes de recherche autour de l'agriculture durable Promouvoir un système de veille climatique

Facteurs institutionnels	Recommandations	Pistes d'action principales
Non-respect de la réglementation en vigueur.	Renforcement des structures existantes pour un meilleur respect de la réglementation et la protection du DPH.	<ul style="list-style-type: none"> Mobilisation, responsabilisation et formation des agriculteurs irrigants.
		<ul style="list-style-type: none"> - Meilleure maîtrise de la chaîne de valeur - Former, informer les agriculteurs (demande exprimée lors de l'analyse) - Renforcement des cellules techniques de vulgarisation - Encourager l'engagement des femmes et le rôle des syndicats - Favoriser le regroupement des irrigants
		<ul style="list-style-type: none"> - Fournir un cadre juridique adapté - Renforcement des capacités des acteurs - Diversifier les actions - Autonomie financière et investissement à long terme
	Renforcement des mécanismes de protection du DPH pour assurer la durabilité des ressources naturelles dans la BVM.	<ul style="list-style-type: none"> - Inventaire de tous les prélèvements - Mission de suivi et d'autocontrôle - Sensibilisation à la pollution et prélèvements illicite - Implication des industriels dans la dépollution - Révision des processus d'infractions et réévaluation des sanctions - Révision de l'octroi des permis d'électrification et de pompage dans l'oued

Les recommandations et les pistes d'action proposées prennent en considération les intérêts et les formes existantes d'interactions et de coopération entre les différents acteurs des trois échelles de gouvernance impliqués. Ces recommandations visent une action collective inclusive, intégrant notamment des petits agriculteurs et des femmes, et proposent de prendre de la distance avec la dépendance actuelle à l'irrigation et aux modèles agricoles promus jusqu'alors. L'État joue un rôle central dans ce processus transformationnel en tant que garant de l'arbitrage des négociations, de la participation et de la représentativité de toutes les parties prenantes, du plus petit agriculteur à l'industrie agroalimentaire, dans le respect de chacun et des valeurs portées par le cadre stratégique et législatif national.

INTRODUCTION

Présentation du projet

La région du Proche-Orient et de l'Afrique du Nord (NENA) pourrait faire face à une grave intensification de la pénurie d'eau au cours des prochaines décennies en raison de plusieurs facteurs, tels que la croissance démographique et l'augmentation connexe de la demande alimentaire, de la demande énergétique et du développement socioéconomique global, ainsi que des épisodes météorologiques extrêmes plus fréquents (en particulier les sécheresses) comme conséquence du changement climatique.

Le Programme de développement durable à l'horizon 2030 appelle à un changement «transformationnel» dans la gestion des ressources stratégiques, telles que l'eau, la terre et l'énergie. Un tel changement exige que les parties prenantes concernées et les décideurs politiques nationaux pensent différemment et appliquent des approches multisectorielles et intégrées. Cela inclut la nécessité de planifier stratégiquement la gestion et l'allocation des ressources en eau, d'examiner la cohérence entre les politiques de l'eau, de la sécurité alimentaire et de l'énergie, de formuler des plans d'investissement efficaces, d'améliorer la gouvernance et les institutions et de comptabiliser les eaux de surface et souterraines transfrontalières.

La pénurie d'eau est également l'une des plus grandes préoccupations en Tunisie. En effet, avec 450 m³/habitant/an d'eau, la Tunisie dispose de ressources en eau limitées qui se situent en dessous du seuil du stress hydrique de 500 m³/habitant/an. Outre les pénuries régulières en eau de surface, l'extension des périmètres irrigués et le recours non programmé à l'irrigation d'appoint a généré une surexploitation des ressources souterraines et une dégradation de la qualité de l'eau à travers l'augmentation de la salinité et une surconsommation d'énergie liée à la surexploitation et à la baisse de la nappe¹. La gestion de la pénurie d'eau est donc sans nul doute le plus grand défi auquel est confronté le secteur agricole en Tunisie et ce défi s'accroît avec les effets présents et attendus du changement climatique. La pénurie d'eau met également en péril la sécurité alimentaire, la vie et les moyens de subsistance des populations, et donc la cohésion sociale et la croissance économique du pays. La pandémie de covid-19 et les mesures restrictives mises en place pour lutter contre la crise ont rendu la question encore plus sensible.

En 2013, l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) a lancé une initiative régionale sur la pénurie d'eau dans la région Proche-Orient et Afrique du Nord (NENA) pour aider les pays de la région, y compris la Tunisie, à améliorer la gestion et l'utilisation durables et inclusives des ressources en eau. Dans le cadre de cette initiative, le projet «Efficacité, productivité et durabilité de l'eau» (WEPS) appuie la Tunisie (et sept autres pays de la région) dans ses efforts pour établir un système de comptabilité de l'eau robuste, accroître l'efficacité et la productivité de l'eau dans des systèmes agricoles sélectionnés, et veiller à parvenir à davantage d'efficacité et de productivité dans les limites opérationnelles sûres de l'utilisation de l'eau.

La FAO et le Ministère de l'agriculture ont convenu que le projet associera une analyse de la gouvernance à une analyse de la comptabilité de l'eau dans la basse vallée de la Medjerda (BVM), en aval du barrage de Sidi Salem. Associer l'analyse de la comptabilité de l'eau à celle de la gouvernance de l'eau peut fournir la base nécessaire pour une gestion de l'eau plus réaliste, efficace et équitable tout en réalisant les objectifs sociaux, économiques et environnementaux. Cette double analyse vise à :

- 1) Faciliter l'accord des parties prenantes sur le problème prioritaire lié à l'eau qui doit être résolu.
- 2) Identifier les facteurs sous-jacents à ce problème.
- 3) Fournir la base pour développer des stratégies d'action techniquement et politiquement réalisables pouvant contribuer à résoudre le problème.

Méthodologie de l'analyse

L'analyse de la gouvernance de l'eau dans la BVM se déroule en quatre phases, conformément à la méthodologie de la FAO récemment décrite dans le guide de l'analyse de la gouvernance: cadrage du problème, analyse institutionnelle, étude des facteurs d'économie politique alimentant les principaux défis institutionnels, élaboration des stratégies d'action prioritaires et coalition pour le changement (figure 1).

Figure 1. Les quatre phases de l'analyse de la gouvernance



Source: Bojic, D., Clark, M. et Urban, K. 2022. Focus on governance for more effective policy and technical support. Governance and policy support framework paper. FAO, Rome.

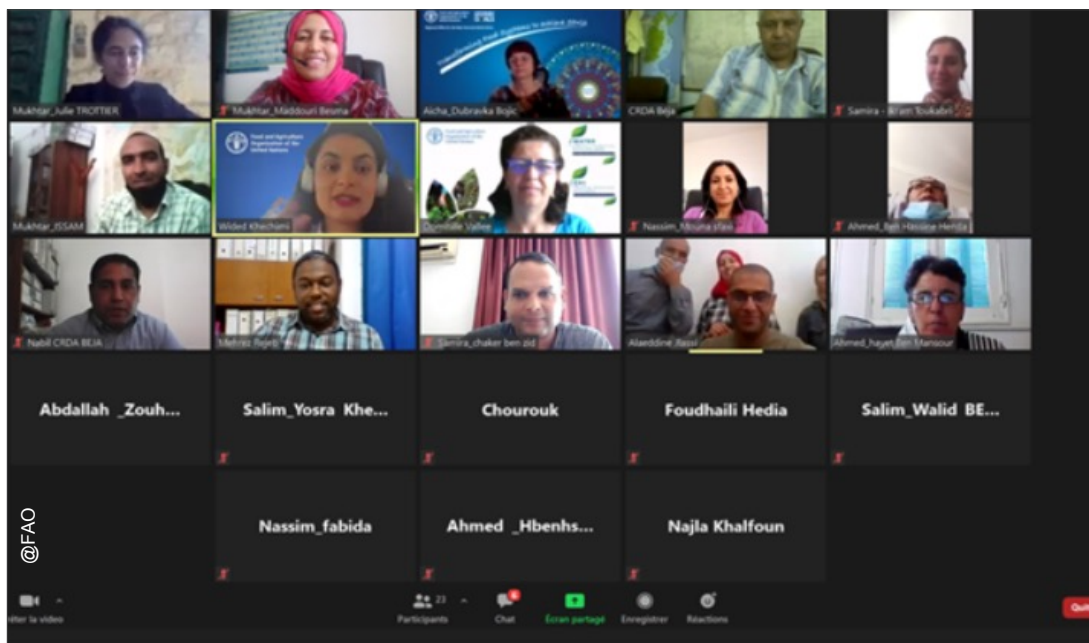
¹ <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02137636/document>

Pour entreprendre l'analyse de la gouvernance de l'eau, l'équipe de pays a associé:

- Une étude documentaire réalisée collectivement par la FAO et l'équipe tunisienne entre mars et juin 2022.
- Un atelier de formation virtuel qui a réuni les parties prenantes au niveau national le 20 mai 2021 pour se familiariser avec la méthodologie d'analyse et discuter la situation de l'eau en Tunisie, ce qui a permis de faire un premier cadrage des problèmes clés (image 1).
- Un atelier de démarrage de l'étude de la gouvernance dans la basse vallée de la Medjerda (mars 2022) visant à identifier, prioriser et traiter les problèmes clés de la gouvernance de l'eau dans la zone d'étude. L'atelier a réuni des experts internationaux et nationaux ainsi que des membres des équipes nationales et régionales sur la comptabilité de l'eau. Les équipes régionales représentaient les commissariats régionaux de développement agricole (CRDA) de la zone de l'étude: Béja, Manouba, Bizerte et Ariana.
- Un travail de terrain réalisé par l'équipe FAO suite à l'atelier de démarrage en mars 2022, ainsi que par les consultants nationaux entre avril et juillet 2022 à Tunis et dans la zone d'étude.
- Un atelier de validation (juin 2022) pour partager et discuter des résultats de l'analyse et ainsi que des conclusions et recommandations.

Le présent rapport résume les résultats issus de l'analyse qui montrent que l'évolution des ressources en eau dans la zone de BMV correspond largement à l'histoire et à l'évolution de la gouvernance liée à l'eau et l'agriculture. De manière générale, l'analyse indique qu'agir sur la gouvernance de l'eau est nécessaire pour relever le défi croissant de la pénurie d'eau en Tunisie.

Image 1. Capture d'écran du premier atelier de formation virtuel au niveau national le 20 mai 2021



I. LA GOUVERNANCE DE L'EAU EN TUNISIE

L'eau mobilisable en Tunisie est estimée à 4,9 milliards de m³/an, constitués à hauteur de 55 pour cent d'eaux de surface collectées majoritairement dans le nord du pays et à 45 pour cent de nappes d'eau souterraines majoritairement situées dans le centre et le sud. L'agriculture irriguée consomme 75,5 pour cent des ressources en eau disponibles (tableau 1). Malgré la superficie réduite des périmètres irrigués qui ne dépasse guère 8 pour cent de la superficie agricole utile du pays, le secteur irrigué revêt un caractère stratégique eu égard à son impact sur la sécurité alimentaire et sa place sur le plan économique et social.

L'agriculture irriguée, grande consommatrice en eau, représente 35 à 40 pour cent de la valeur de la production agricole, 20 pour cent de la main d'œuvre agricole et 20 pour cent de la valeur des exportations agricoles (STUDI International, 2019a). Par ailleurs, les pénuries régulières en eau de surface, l'extension des périmètres irrigués et le recours non programmé à l'irrigation d'appoint ont généré une surexploitation des ressources souterraines.

Tableau 1. Les usages de l'eau en 2020

Usage	Volume en mm ³	%
Prélèvement agricole	2 710	75,5
Eau potable	802	22,4
Industrie	61,9	1,7
Tourisme	13,5	0,4
Total	3 587,4	100

Source: Ministère de l'agriculture, des ressources hydrauliques et de la pêche (MARHP). 2020. Rapport annuel du secteur de l'eau. Tunis.

La gouvernance de l'eau est donc sans doute l'un des défis majeurs auquel sont confrontés la Tunisie et son secteur agricole et ce défi s'accroît avec les effets du changement climatique.

1. Évolution de la politique de l'eau en Tunisie

Les politiques publiques en matière d'eau ont beaucoup évolué depuis les années 1960 et demeurent une préoccupation constante des pouvoirs publics. Aujourd'hui, le secteur agricole reste l'utilisateur le plus important en utilisant 75,5 pour cent des ressources (tableau 1), toutefois, la priorité est donnée à l'eau potable lorsque les besoins dépassent les disponibilités.

Cette situation appelle à une attention accrue sur les relations entre la politique de l'eau et les politiques agricoles.

1.1. La politique de l'eau des années 1960 aux années 2010

Des années 1960 aux années 1990, les stratégies politiques étaient axées essentiellement sur la gestion de l'offre, notamment à travers la construction d'ouvrages hydrauliques et une gestion centralisée de la ressource. Le pays s'était engagé dans l'identification du potentiel hydrique, la mobilisation des ressources ainsi inventoriées et des aménagements hydrauliques. L'État devait amplifier la cadence de mobilisation des ressources en eau pour la création des périmètres irrigués et la mise en place d'une agriculture irriguée moderne et productive. La priorité a été donnée aux grands barrages au nord, à la valorisation de l'utilisation des eaux souterraines au centre, et au développement des forages profonds au sud.

Cette politique a eu pour objectif central d'assurer le développement socioéconomique national, notamment en termes de sécurité alimentaire et de qualité de vie des citoyens.

Les années 1990-2010 ont connu une mobilisation accrue de l'offre et l'amorce de la transition vers la gestion de la demande. D'une part, des stratégies de mobilisation des ressources identifiées ont été mises en œuvre. Elles comprennent la construction de grands barrages, de lacs collinaires, de forages d'eau et d'ouvrages de recharge et d'épandage. L'objectif primordial de ces stratégies était de satisfaire la demande en eau des différents secteurs au cours des décennies à venir, d'atteindre un taux de mobilisation de 90 pour cent du potentiel des ressources en eau, de 97 pour cent de desserte en eau potable pour le milieu rural et d'améliorer la qualité de l'eau potable en milieu urbain.

Toutefois, bien qu'elle ait été porteuse de progrès social et économique, cette politique de l'offre a fait l'objet de critiques, compte tenu notamment de ses impacts sociaux et environnementaux.

D'autre part, la transition vers la gestion de la demande visait à maintenir la demande à un niveau compatible avec les ressources. Centrés autour de l'utilisation et de la valorisation optimale des ressources disponibles, les objectifs de la nouvelle orientation politique de l'eau se sont accompagnés de réformes importantes sur le plan institutionnel (promotion des associations d'usagers, décentralisation de la gestion de l'eau), juridique (principe «pollueur-payeur» et «usager-payeur») et économique (objectif d'une «vérité des prix», limitation des interventions de l'État). Parallèlement à l'application de ces mesures au cours des années 1990, l'exploitation de nappes souterraines et le recours au dessalement des eaux saumâtres ont ouvert la voie à de nouvelles possibilités de prélèvement.

Des réformes ont été mises en œuvre à travers plusieurs programmes et stratégies dont:

- **Le Programme national d'économie d'eau en irrigation (1995):** son objectif est d'instaurer une rationalisation de l'utilisation des eaux agricoles. Il est favorisé par la décision relative à l'augmentation de la subvention d'investissement accordée aux équipements d'irrigation modernes.

- **La Stratégie nationale de promotion des associations d'intérêt collectif (1992):** ses objectifs consistent à promouvoir les associations d'usagers dans le cadre d'une gestion technique et financière autonome et de redéfinir le rôle du gouvernement dans l'approvisionnement en eau des zones rurales et de la gestion des périmètres publics irrigués (PPI).

- **La mise en place de systèmes adéquats de tarification et le recouvrement du coût de l'eau:** la politique tarifaire s'applique particulièrement dans les grands périmètres publics irrigués gérés par les commissariats régionaux de développement agricole (CRDA) en vue du recouvrement des frais d'exploitation et de maintenance consentis par ces organismes de gestion. L'objectif principal réside dans l'optimisation du taux de recouvrement des coûts sur la base d'approches de tarification acceptables par tous les acteurs concernés.

Considérant que la tarification est un outil primordial de la politique de l'eau, la Tunisie a instauré un programme de révision tarifaire à partir de 1998. Cette révision prévoyant une augmentation annuelle de 15 pour cent a été plus ou moins appliquée au cours de la période 1998-2003 et ces augmentations ont eu lieu jusqu'en 2003. Ces augmentations ont ensuite cessé, d'où la faiblesse du taux de recouvrement actuel (MARHP, 2016).

1.2. La politique de l'eau à partir de 2011

L'avènement de la révolution de 2011 s'est traduit par l'affaiblissement de l'autorité de l'État et la complexification de la société. La multiplication des demandes à satisfaire (création de nouveaux périmètres irrigués, extension des périmètres actuels, suppression ou révision des endettements) formulées par les usagers de l'infrastructure hydraulique en sont une illustration. La raréfaction de l'eau consécutive à l'augmentation des demandes en raison des effets des changements climatiques a incité les responsables de la gestion du système eau à repenser leurs modes d'intervention. Des tentatives de décentralisation et d'implication des diverses échelles du processus décisionnel sont en cours. Ces adaptations devraient aboutir à terme à l'instauration d'une approche de gouvernance durable de l'eau en Tunisie.

En lien avec cette tendance vers une gestion de la demande, la Constitution tunisienne de 2014 avait établi le droit à l'eau et l'obligation pour l'État et la société de préserver cette ressource et de rationaliser son exploitation (article 44), ainsi que le droit à un environnement sain et équilibré (article 45). La nouvelle Constitution de 2022 stipule que l'État doit assurer l'eau potable à tous dans l'équité, et doit préserver les ressources en eau pour les générations futures (article 48).

L'orientation vers une gestion intégrée des ressources en eau (GIRE) axée sur la gestion de la demande est confirmée et de nouvelles stratégies voient le jour:

- **La Stratégie de pérennisation des systèmes hydrauliques (2014):** son objectif est la mise à niveau des groupements de développement agricole (GDA) et leur professionnalisation pour une meilleure gestion participative des systèmes hydrauliques d'une manière rationnelle, autonome et pérenne.

- **La troisième Stratégie de conservation des eaux et des sols (CES):** son objectif est une meilleure résilience au changement climatique par la promotion et la redynamisation de l'agriculture pluviale, la protection des bassins versants, la recharge des nappes et la promotion de techniques douces telles que l'agroécologie.

- **La Stratégie nationale de l'environnement post-2020:** elle est centrée sur l'urgence, sinon de stopper, du moins de ralentir la destruction des ressources renouvelables et non renouvelables, sur la mise en place d'une réglementation facilitatrice de sa mise en œuvre et d'une politique pour l'utilisation durable de l'énergie, des terres, de l'eau, des ressources biologiques terrestres et marines ainsi que la réduction des pollutions et nuisances de toutes natures. Cinq axes stratégiques ont été retenus avec des orientations stratégiques et des objectifs quantitatifs et qualitatifs:

- axe stratégique (I): renforcement du dispositif juridique et institutionnel en matière de protection environnementale;
- axe stratégique (II): protection des milieux environnementaux (eau, air, sol et sous-sol);
- axe stratégique (III): mise en cohérence des politiques et des programmes sectoriels en matière de protection environnementale;
- axe stratégique (IV): développement et mise en œuvre d'un système de gouvernance environnemental, efficace et pertinent;
- axe stratégique (V): intégration des dimensions économiques et financières.

Il est à noter que l'orientation de l'axe stratégique II a pour objectifs la rationalisation de la consommation d'eau, la protection des ressources en eau contre la pollution et la surexploitation et la promotion des eaux usées traitées (EUT).

Ainsi, d'une manière générale, coexistent plusieurs stratégies sous-sectorielles verticales (barrages, périmètres irrigués, eau potable, traitement des eaux usées) ou transversales (vulgarisation, tarification, gestion de l'eau, économie d'eau). Il est donc difficile de rattacher toutes ces stratégies sous-sectorielles à une stratégie sectorielle unique, participative et intégrée.

Le projet d'élaboration de l'étude prospective EAU 2050, en cours de réalisation, vise à aider à dépasser ces problèmes et à offrir à la Tunisie une stratégie du secteur de l'eau à l'horizon 2050 basée sur une vision holistique, participative et innovante de la gestion des ressources en eau adaptée au contexte et aux défis actuels et futurs, en particulier le changement climatique. Le but de ce projet est de contribuer au développement socioéconomique en sécurisant la disponibilité et l'accès à la ressource

en eau à l'horizon 2050, selon une approche GIRE. L'objectif principal recherché est défini comme suit: «la sécurité de la disponibilité de l'eau et l'accès durable, équitable et efficient à la ressource en eau pour la Tunisie sont assurés grâce à des investissements structurants et des réformes appropriées du secteur de l'eau» (Chebbi *et al.*, 2019).

2. La politique agricole

Le secteur agricole demeure d'une grande importance économique et sociopolitique pour le pays, du fait de sa contribution à la réalisation des objectifs nationaux en matière de sécurité alimentaire, de création de revenus, d'emplois, d'équilibre régional et de gestion des ressources naturelles.

Élaborée et conduite en vertu des deux objectifs principaux de modernisation technique et de sécurité alimentaire, la politique agricole tunisienne s'est progressivement éloignée des questions sociales locales (campagne, petites paysanneries, autoconsommation) pour se concentrer sur les taux de croissance nationale du secteur agricole et sur l'équilibre de la balance commerciale agricole. À la politique principalement dirigiste et volontariste des années 1950 et 1960 a succédé, à partir des années 1980, la politique de libéralisation économique, d'ajustements structurels et de privatisations (y compris des ressources hydrauliques et foncières). «Les deux phases s'inscrivent parfaitement sous le double signe conceptuel de l'idéologie de l'irrigation et de la modernité technique» (Ayeb, 2017). Certains monopoles d'État ont été dissous et la productivité agricole s'est améliorée. Bien que les subventions aux aliments de base aient été maintenues au cœur de la politique agricole tunisienne, les dépenses de l'État dans le secteur agricole ont sensiblement diminué entre 1980 et 2016, passant de 15 à 4 pour cent des dépenses publiques totales (Rudloff, 2020).

L'agriculture tunisienne est fortement tributaire des conditions climatiques, qui influent sur la production notamment céréalière mais aussi arboricole. Ainsi, la croissance annuelle de la valeur ajoutée du secteur agricole a sensiblement diminué en 2013 et 2016, deux années de grande sécheresse. L'agriculture en étant le plus grand utilisateur, la question agricole est à l'origine d'enjeux de premier ordre pour le problème de l'eau.

Aujourd'hui, la politique agricole a pour objectif d'atteindre l'autosuffisance alimentaire pour la majorité des produits de base et de promouvoir la qualité et la sécurité sanitaire des produits agricoles et alimentaires. Elle vise à répondre aux attentes du marché national par la couverture des besoins alimentaires et à augmenter les exportations.

Les questions soulevées par les enjeux du modèle agricole et agroalimentaire ciblé à l'horizon 2050 concernent plusieurs aspects, et principalement les objectifs suivants (STUDI International, 2019b):

i. Promouvoir un modèle agricole compatible avec les objectifs de satisfaction des besoins alimentaires: cet objectif consiste à trouver un équilibre entre les besoins et le potentiel des ressources.

ii. Assurer la sécurité alimentaire: le concept est présenté à travers la balance commerciale agricole. Pour des produits considérés comme stratégiques, - les céréales, le sucre, les huiles végétales, la viande et le lait - il s'agirait d'identifier un niveau de production qui couvre une part importante des besoins. Toutefois, la Tunisie demeure très dépendante des marchés mondiaux pour répondre à une demande croissante, notamment de céréales, de sucre ou encore d'huiles végétales.

iii. Valorisation de l'eau verte: avec une utilisation d'eau bleue à hauteur de 80 pour cent, l'agriculture irriguée s'avère d'un coût très élevé pour la collectivité alors que l'agriculture pluviale, d'un coût d'intervention plus faible, arrive à assurer au moins les deux tiers de la production.

iv. Protection des écosystèmes par l'agriculture durable: la composante hydrique est souvent au cœur de la question de la gestion des ressources et de la sauvegarde des écosystèmes, que ce soit par la pression sur lesdites ressources, notamment pour ce qui est des aquifères, ou en raison des rejets. La pollution d'origine industrielle et urbaine contribue également à l'aggravation de la situation.

Le développement de l'irrigation en Tunisie a conduit au développement de systèmes agraires irrigués assez différenciés d'une région à l'autre. Généralement, l'occupation des sols des périmètres irrigués reste dominée par l'arboriculture (oliviers, agrumes, dattes, espèces à pépins ou à noyaux) qui a connu les augmentations les plus importantes au cours de la dernière décennie. L'arboriculture occupe près de 50 pour cent des terres mises en culture, suivie du maraîchage (tomates, pommes de terre, piments) qui en occupe 26 pour cent. La domination de l'arboriculture s'explique par son adaptation à divers contextes climatiques et édaphiques ainsi qu'à un marché plus favorable comparativement aux autres spéculations (STUDI International, 2019b).

La conclusion générale est que le niveau actuel d'intensification et de valorisation de l'agriculture irriguée reste globalement assez faible eu égard aux efforts engagés pour l'aménagement des terres et aux disponibilités en eau. En effet, il est fréquent de constater la présence d'un «résidu» plus ou moins important de cultures pluviales à l'intérieur des zones irriguées, même après de longues années de pratique et de promotion de l'irrigation.

Au vu de la liste des produits échangés avec le reste du monde, on constate que l'agriculture irriguée a permis de satisfaire l'ensemble des besoins du pays en fruits, légumes et en lait et produits dérivés. Toutefois, pour des cultures considérées comme stratégiques, les céréales en l'occurrence, l'agriculture irriguée n'a pas rempli pleinement sa mission nationale, à savoir la sécurité alimentaire.

3. Évolution du cadre juridique de l'eau

Le **Code des eaux (CDE)** promulgué par la loi n° 75-16 du 31 mars 1975 concentre l'essentiel de la législation hydraulique tunisienne. Il vise à rassembler tous les textes juridiques antérieurs dans un cadre légal unifié. Le Code a introduit des dispositions fondamentales, notamment:

- La réaffirmation de la domanialité publique des ressources en eau et la transformation des droits traditionnels de propriété d'eau en droits d'usage.
- Le rôle prépondérant du Ministère de l'agriculture dans la planification, la mobilisation, l'autorisation d'usage, le déclassement du domaine public hydraulique (DPH), le contrôle et le suivi de l'utilisation des eaux potables et d'irrigation.
- Les périmètres d'interdiction où sont interdits toute réalisation de puits ou forages et les périmètres de sauvegarde concernant les nappes pour lesquelles l'exploitation des ressources existantes risque de mettre en danger la conservation quantitative et qualitative des eaux.
- La possibilité d'utiliser les eaux usées à des fins d'irrigation après un traitement approprié.
- La reconduction des associations de propriétaires et d'usagers du DPH pour l'exploitation des eaux du domaine public hydraulique dans leur périmètre d'action.
- La désignation des agents habilités à relever les infractions à l'encontre du DPH et les peines afférentes.

Le CDE a été modifié et complété par la loi n° 87-35 du 6 juillet 1987 et par la loi n° 88-94 du 2 août 1988, puis amendé par la loi n° 116-2001 du 26 novembre 2001. Dans son dernier amendement, la loi intègre de nouveaux concepts: l'eau comme richesse nationale, l'utilisation durable des ressources, l'économie de l'eau et le développement des ressources non conventionnelles (eaux usées traitées et eaux dessalées). Selon le CDE, le domaine public hydraulique est administré par le Ministre de l'agriculture, sauf dérogation prise par décret (article 4).

Les autorisations et concessions pour l'utilisation de l'eau

Le système d'utilisation de l'eau est basé sur des droits d'accès à l'eau qui sont fondamentalement des droits d'usage simples, déterminés par prescription dans un système public d'allocation. Les ressources en eau sont gérées selon une approche hiérarchique et l'autorité de planification de l'eau prend les décisions de manière centralisée.

Les autorisations des travaux de recherche ou d'exploitation des nappes souterraines sont délivrées par le Ministre de l'agriculture (articles 13 et 15 du CDE). Dans la pratique, une commission constituée par le ministre étudie au préalable les dossiers des autorisations et lui transmet son avis.

Les acteurs décidant de l'octroi des permis varient selon la nature de la ressource en eau et le niveau d'exploitation. Les décisions relatives à la gestion des ressources en eau à l'échelle des périmètres irrigués (publics et privés) sont prises à l'échelle du CRDA et en coordination avec les directions générales à l'échelle centrale lorsqu'il s'agit d'octroi des permis de pompage des eaux de surface (> 40 m³) ou de réalisation des forages (plus de 50 m de profondeur).

Il est à signaler que les forages et puits dont la profondeur ne dépasse pas cinquante mètres, et dont l'emplacement ne se trouve pas à l'intérieur d'un périmètre d'interdiction ou de sauvegarde, peuvent être effectués sans autorisation préalable. Le propriétaire ou l'exploitant est tenu d'en informer l'administration (article 9).

Les prises d'eau qui ont un caractère permanent dans le lit des cours d'eau sont soumises au régime de la concession (article 53).

Vers un nouveau Code des eaux

Le rapport national du secteur de l'eau de l'année 2019 fait le constat de certaines insuffisances dans l'application du Code des eaux: l'état d'application de la loi, le niveau de valorisation du mètre cube d'eau, l'encouragement de la consommation de l'eau et l'adoption tardive de dispositifs visant son économie. Quelques exemples de ces insuffisances sont cités ci-dessous:

- En matière de protection du DPH: la délimitation des cours d'eau a été entamée tardivement.
- En matière d'instances consultatives: le Conseil national, organe consultatif chargé d'assister le Ministre de l'agriculture, n'est pas réellement actif.
- En matière de valorisation du mètre cube d'eau: le principe de l'attachement du droit d'usage de l'eau à un fonds déterminé dans le cadre d'une utilisation basée sur la valorisation maximum du mètre cube d'eau n'est pas respecté par les utilisateurs des eaux du DPH. Ceci est dû au manque d'instruments de mesure des prises d'eau individuelles et aux modes peu fiables de tarification à la parcelle.

Un processus de révision du CDE a été initié depuis 2012 pour tenir compte des défis que connaît le secteur de l'eau et répondre aux défis de sa mise en œuvre, à savoir: la protection du DPH, la surexploitation, la pollution, l'équité dans la répartition des ressources et dans l'accès aux services de l'eau, la nécessité d'une participation effective des usagers, le renforcement de la gestion de la demande, la gestion des aléas climatiques et les besoins accrus en information et en formation. Cette refonte est d'autant plus nécessaire que la loi sur l'eau doit être cohérente avec les nouvelles législations, principalement avec la nouvelle constitution.

Le vote d'un nouveau Code des eaux, destiné à remplacer à terme la version en cours, revu et modifié par de nombreux acteurs et une commission parlementaire dédiée, a été ajourné en juillet 2021.

4. Les trois échelles de l'organisation institutionnelle dans le domaine de l'eau

4.1. Échelle nationale

À l'échelle nationale, le CDE de 1975 a donné un rôle prépondérant au Ministère de l'agriculture, des ressources hydrauliques et de la pêche (MARHP) dans la planification, la mobilisation, l'autorisation d'usage, la coordination, le déclassement du DPH, le contrôle et le suivi de l'utilisation des eaux potables et d'irrigation. Étant chargé de l'administration du domaine public hydraulique, le MARHP est l'arbitre entre les différents usages sectoriels de l'eau, mais aussi entre les régions afin de compenser les déficits structurels de certains gouvernorats.

Le MARHP s'est organisé en structures centrales spécialisées dans les différents domaines de l'eau: mobilisation des ressources de surface, inventaire et exploitation des ressources souterraines, création et exploitation des périmètres irrigués. Quatre directions spécialisées interviennent dans la gestion du DPH (décret n° 420-2001 du 13 février 2001): la Direction générale des ressources en eau (DGRE), en charge de l'évaluation, du suivi et de la conservation des ressources en eau; la Direction générale des barrages et des grands travaux hydrauliques (DGBGTH), en charge de la construction et de l'exploitation des barrages; la Direction générale du génie rural et de l'exploitation des eaux (DGGREE), en charge de la construction et de l'exploitation des périmètres irrigués et du développement des systèmes d'eau potable dans le milieu rural dispersé; et la Direction générale de l'aménagement et de la conservation des terres agricoles (DGACTA), qui élabore les plans et les orientations pour la préservation des ressources naturelles en sols, végétation, eau et terres agricoles.

Le MARHP est assisté par deux organes:

- **Le Conseil national de l'eau (CNE) dont le rôle est consultatif:** il a été créé par le décret n° 2010-407 du 9 mars 2010. Ce décret fixe aussi ses missions, sa composition et ses modalités de fonctionnement. Le CNE a pour vocation de donner son avis et de conseiller dans le secteur de l'eau. Présidé par le Ministre de l'agriculture, il est surtout constitué de représentants des ministères concernés, d'établissements sous tutelle et de la société civile.
- **La Commission du DPH (CDPH):** elle a été créée conformément à l'article 20 du Code des eaux de 1975. Elle intervient dans le cadre des procédures d'autorisation d'occupation temporaire du DPH et donne un avis technique sur toute question relevant du DPH.

En outre, le **Bureau de la planification et des équilibres hydrauliques (BPEH)**, rattaché au cabinet du ministre, est en charge de la planification prospective de la mobilisation des ressources en eau et participe aux décisions stratégiques prises dans le cadre de la politique hydraulique au niveau du MARHP et de la coordination entre les établissements producteurs et distributeurs de ressources hydrauliques.

Trois établissements publics autonomes importantes sont également sous le contrôle du Ministère de l'agriculture: la **Société nationale d'exploitation et de distribution des eaux (SONEDE)**, en charge de l'approvisionnement en eau potable à l'échelle nationale, la **Société d'exploitation du canal et des adductions des eaux du nord (SECADENORD)**, en charge de l'exploitation des systèmes de transfert de l'eau, et la **Régie des sondages hydrauliques (RSH)** qui a pour mission de réaliser les programmes des forages publics et autres.

Le **Ministère des affaires locales et de l'environnement** est également directement impliqué dans le secteur de l'eau: il est en effet responsable de la protection, du contrôle et du suivi de la pollution des ressources en eau à travers l'Office national de l'assainissement (ONAS), chargé de la mise en œuvre et de l'exploitation des stations de traitement des eaux usées, et l'Agence nationale de protection de l'environnement (ANPE), responsable du contrôle de la pollution.

D'autres ministères interviennent dans le secteur de l'eau: principalement le Ministère des transports, pour la collecte des données météorologiques via l'Institut national de la météorologie (INM), le Ministère de l'équipement et de l'aménagement du territoire, pour la protection contre les inondations urbaines, et le Ministère de la santé, pour le contrôle sanitaire via la Direction de l'hygiène du milieu et de la protection de l'environnement (DHMPE).

4.2. Échelle régionale

À l'échelle régionale, le MARHP est représenté par un Commissariat régional au développement agricole (loi n° 44-1989 du 8 mars 1989) dans chaque gouvernorat. Le CRDA a remplacé l'Office de mise en valeur agricole. Il s'agit d'un établissement public à caractère administratif doté d'une personnalité morale et d'autonomie financière mais qui demeure sous la tutelle du MARHP. Il est investi d'une large mission de mise en œuvre de la politique agricole et hydraulique nationale dans les limites du gouvernorat, y compris l'aménagement des périmètres et la gestion de l'eau agricole en général. Les CRDA sont ainsi en charge de l'encadrement, de la formation, de la sensibilisation des agriculteurs, d'encouragements financiers (dossiers de subvention), ainsi que du traitement des demandes de permis d'utilisation de l'eau et de dressement de procès-verbaux (PV) (en cas de nécessité).

Les CRDA ont également des responsabilités envers les acteurs locaux par excellence que sont les groupements de développement agricole (GDA): la coordination, l'échange d'information, le partenariat, la vente d'eau, ainsi que l'appui, l'encadrement, le traitement des requêtes et les concertations (par rapport à la tarification, les quotas).

Le Conseil régional est un organe consultatif qui est appelé à traiter une multitude de secteurs économiques et sociaux et n'est pas dédié au secteur de l'eau.

La Commission régionale des organisations professionnelles (CROP), quant à elle, est appelée à traiter les sujets relatifs aux GDA et a un rôle consultatif. Ses interventions restent limitées principalement aux problèmes de fonctionnement des GDA: tenue des assemblées, mise en place des comités directeurs, contrôle financier, endettement et encadrement.

Les gouverneurs ont également un rôle crucial dans la gouvernance de l'eau à l'échelle régionale. Le statut du gouverneur est bien ancré dans la perception des communautés locales à l'échelle régionale et cela tient à l'aspect historique de cette fonction politique (encadré 1).

Encadré 1. Le gouverneur

Depuis l'indépendance, le pays est découpé en gouvernorats, délégations et secteurs. Le gouverneur est le chef de son gouvernorat et détient ainsi le pouvoir exécutif. Il a également le pouvoir de décision à l'échelle régionale. Le gouverneur est désigné par l'État et se trouve sous l'autorité hiérarchique du Ministère de l'intérieur. Le gouverneur veille à la mise en œuvre des politiques nationales de développement à l'échelle régionale. Du fait de ses missions et prérogatives définies par la loi, le gouverneur est détenteur du pouvoir local et peut influencer toutes les prises de décisions à ce niveau.

Le gouverneur a un rôle politique en cherchant à maintenir, en premier lieu, la stabilité politique, économique et sociale à l'échelle locale et à résoudre tout problème pouvant y porter atteinte. Le gouverneur et le délégué, qui travaille sous l'autorité du gouverneur, jouent un rôle important dans la résolution des conflits à l'échelle régionale et communale.

La position hiérarchique du gouverneur a son poids dans la gouvernance des ressources naturelles à l'échelle du gouvernorat. Les décisions à l'échelle du gouvernorat sont prises en étroite relation avec les autorités centrales et les conflits autour des ressources naturelles (accès, partage, gestion) sont résolus par le gouverneur et le délégué en coordination avec les autorités compétentes.

D'une manière générale, l'application des décisions prises à l'échelle nationale est toujours appuyée par le pouvoir du gouverneur à l'échelle régionale et locale. Le gouvernorat et la délégation sont représentés dans les différents conseils régionaux. Afin d'assurer une meilleure coordination régionale, certains gouverneurs ont mis en place les Comités Régionaux de l'eau provisoire à l'échelle des gouvernorats, en anticipant son possible établissement prévu dans le projet de nouveau CDE. Il se réunit deux ou trois fois par an à l'échelle régionale pour discuter des problèmes et des préoccupations du secteur de l'eau dans le gouvernorat et suivre le passage d'été pour l'eau potable au niveau régional. Ces réunions sont demandées annuellement par le Ministre de l'agriculture à travers des notes aux gouverneurs. Toutefois, comme mentionné, cette instance n'est pas encore institutionnalisée par un texte législatif définissant ses attributions, sa composition ou son fonctionnement. Théoriquement, les GDA et les CRDA sont présents lors de ces comités régionaux de l'eau provisoires. Dans la zone d'étude, les CRDA participent effectivement aux travaux des comités et font remonter les difficultés des GDA. Les directeurs des GDA rencontrent plus ou moins régulièrement les CRDA pour des réunions de suivi et pour faire part des difficultés rencontrées et ne sont donc pas physiquement présents à ces comités.

4.3. Échelle locale

Au niveau local, la gestion des systèmes d'irrigation et d'eau potable en milieu rural a été transférée aux groupements de développement agricole qui représentent l'institution principale pour la gestion participative des systèmes d'eau (alimentation en eau potable (AEP) et périmètres irrigués [PI]). Les GDA sont des associations rurales à but non lucratif qui ont pour vocation de réaliser en commun des activités liées à la gestion et à la protection des systèmes d'eau. Leur cadre juridique a évolué et, actuellement, les GDA sont régis par le décret n° 2005-978 du 24 mars 2005. En 2020, leur nombre total était de 2 694 répartis comme suit: 1 337 GDA pour l'AEP en milieu rural; 1 240 GDA de PPI; 117 GDA mixtes (MARHP, 2021). Les GDA existants desservent 1,546 million d'habitants en eau potable et environ 229 000 ha de PPI (soit plus de 80 pour cent de la surface totale des PPI).

Les GDA ont pour missions:

- La protection des ressources naturelles, la rationalisation de leur utilisation et leur sauvegarde.
- L'équipement de leur périmètre d'intervention en matériels et infrastructures de base agricoles et rurales.
- L'encadrement de leurs adhérents et leur orientation vers les techniques agricoles et de pêche les plus fiables pour augmenter la productivité de leurs exploitations agricoles, de leurs activités de pêche et d'aquaculture et améliorer le développement des systèmes de parcours et des techniques d'élevage.
- L'aide des organismes concernés pour l'apurement des situations agraires.
- L'établissement de relations de coopération et d'échange d'expériences dans le domaine de l'agriculture et de la pêche avec les autres organismes agricoles locaux et étrangers.
- L'accomplissement de manière générale de toute mission appuyant les intérêts collectifs de leurs adhérents.

Les GDA fournissent l'eau selon des conditions fixées par un contrat d'abonnement conclu avec leurs adhérents (tel que stipulé par la réglementation). Sur le plan technique, les GDA sont placés sous la tutelle de leur CRDA, qui est chargé des fonctions d'appui et de contrôle. Sur le plan administratif, ils sont sous la tutelle du gouverneur. Le CRDA peut intervenir pour effectuer des actions de maintenance à la demande des GDA. Il gère aussi, lorsqu'il existe, le réseau d'amenée d'eau en amont du GDA. Un

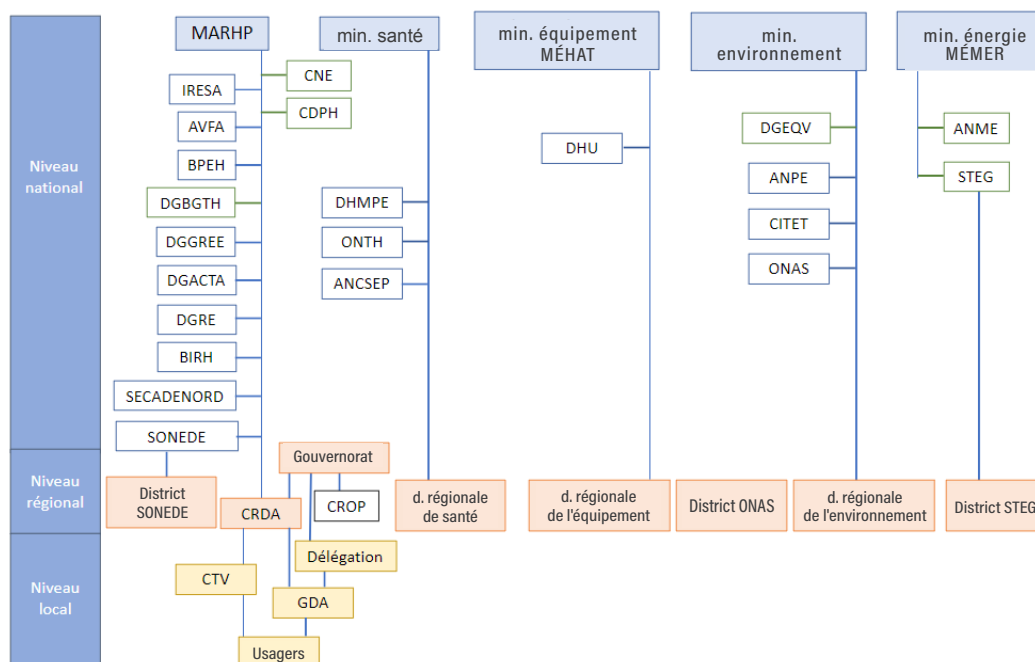
contrat de gérance, signé entre le CRDA et le GDA, décrit les engagements de chacun, notamment en termes de maintenance et, le cas échéant, les conditions de fourniture d'eau au GDA par le CRDA².

Les cellules territoriales de vulgarisation agricole (CTV) sont les acteurs publics les plus présents à l'échelle locale.

Les syndicats (UTAP et le SYNAGRI) jouent un rôle de plaidoyer à l'échelle locale dans la gouvernance de l'eau d'irrigation. Le syndicat des agriculteurs, SYNAGRI, constitue le porte-parole des agriculteurs. Il mène un plaidoyer sur les défaillances du système de gestion d'eau, les prix des intrants et de l'alimentation du bétail par tous les moyens de communication. Le syndicat essaye de transmettre la situation de l'agriculteur et de contester certaines décisions prises de façon verticale sans concertation avec les agriculteurs en amont.

D'autres structures au niveau national, régional et local participent à la gestion de la ressource en eau (tableau 2).

Tableau 2. Organigramme du secteur de l'eau en Tunisie



Source: MARHP. 2020. Rapport annuel du secteur de l'eau et entretiens réalisés par les auteurs.

5. Les engagements internationaux de la Tunisie dans le domaine de l'eau

Engagements dans le Programme 2030 pour le développement durable

En septembre 2015, l'Assemblée générale des Nations Unies a adopté un nouvel agenda d'action, basé sur les droits humains, intitulé «Transformer notre monde: le Programme de 2030 pour le développement durable». Ce programme comprend notamment la liste des 17 objectifs de développement durable (ODD).

L'eau fait l'objet de l'ODD 6 «Eau propre et assainissement». Constituant un enjeu transversal qui touche à la santé, à l'hygiène, à l'alimentation, à l'éducation, à l'environnement et au climat, l'eau est sans doute le facteur de développement qui pourrait toucher le plus grand nombre de personnes concernées par les 17 ODD.

Depuis 2015, la Tunisie a adhéré à ce programme mondial pour le développement durable à l'horizon 2030 et voici les principales cibles de l'ODD 6 et l'état des lieux en Tunisie:

I. Améliorer l'accès à l'eau potable et à l'assainissement à un coût abordable

Le taux de la population desservie en eau potable est passé de 97,5 pour cent en 2015 à 98,5 pour cent en 2020. De manière générale, les progrès vers la réalisation de cet objectif sont considérés comme bons. Il reste cependant des défis concernant la qualité et la durabilité de l'accès avec des ressources en eau limitées et impactées par le changement climatique. Il est prévu qu'à l'horizon 2030 le taux de desserte en eau potable atteindra 97 pour cent avec des solutions conventionnelles et 3 pour cent avec des systèmes individuels.

II. Améliorer l'accès à l'assainissement

Le taux de raccordement au réseau public d'assainissement dans les zones d'intervention de l'ONAS est de 76,63 pour cent en 2020, principalement dans les zones urbaines. Un effort supplémentaire est nécessaire pour pouvoir faire bénéficier la population rurale du service d'assainissement.

² À noter que ce contrat n'est pas prévu par la réglementation (vide juridique).

III. Améliorer la qualité de l'eau en réduisant la pollution et assurer le traitement d'eaux usées traitées sans danger

L'ONAS ne couvrant que 193 communes sur 350 en tout, le taux de traitement des eaux usées s'élève à 72 pour cent en 2020. Ainsi, un défi de taille persiste pour atteindre les objectifs escomptés au niveau sanitaire et environnemental.

IV. Améliorer l'efficacité de l'utilisation des ressources en eau dans tous les secteurs et remédier à la pénurie d'eau

L'efficacité globale de l'utilisation de l'eau a enregistré une légère amélioration en 2020 (11,33 dollars des États-Unis d'Amérique (USD)/m³) par rapport à 2019 (10,16 USD/m³)³.

L'irrigation reste le secteur ayant la plus faible efficacité par rapport aux autres secteurs (0,65 USD/m³ pour l'irrigation contre 173,6 pour l'industrie).

En se référant à la base de données AQUASTAT de la FAO, avec les données actualisées de 2020 et les paramètres de calcul adoptés par la FAO, la valeur de l'indicateur de stress hydrique⁴ est de l'ordre de 109,07 pour cent.

V. Assurer la gestion intégrée des ressources en eau à tous les niveaux

À titre de rappel, d'après ONU-Eau, la Tunisie est classée parmi les pays se trouvant dans la catégorie «Moyen élevé: 51-70 pour cent».

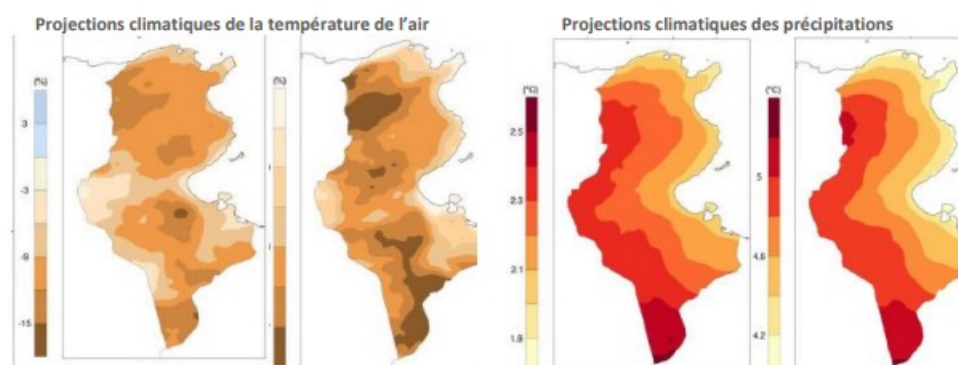
Ce score est attribué suite à l'analyse de quatre axes essentiels de la GIRE, dont chacune comprend plusieurs paramètres:

- Environnement favorable: les politiques, lois et plans qui encadrent la mise en œuvre.
 - Institutions et participation: les diverses institutions politiques, sociales, économiques et administratives qui contribuent à la mise en œuvre, ainsi que leur rôle dans ce cadre.
 - Instruments de gestion: les outils et activités qui permettent aux décideurs et aux usagers d'opérer des choix rationnels et éclairés entre différentes actions.
 - Financement: les budgets et les financements mis à disposition par différentes sources et utilisés en vue de la mise en valeur et de la gestion des ressources en eau (à l'exception de l'approvisionnement en eau potable et de l'assainissement).
- Chaque paramètre est noté sur une échelle allant de 0 à 100. Une moyenne des scores est établie pour chaque axe, puis ces moyennes sont compilées en un indice global reflétant l'état de l'indicateur.

Engagements et priorités de la Tunisie en vertu de l'Accord de Paris sur le climat

L'adaptation aux changements climatiques de l'agriculture et de la gestion des ressources en eau est une priorité nationale de la Tunisie afin de garantir sa sécurité alimentaire. En effet, les scénarios élaborés par l'Institut national de la météorologie (INM) et les résultats des nouvelles projections publiés en 2018 pour la Tunisie indiquent une augmentation des températures annuelles prévues pour 2050 et 2100 par rapport à la période 1971-2000 pour le scénario RCP 8.5 (profil représentatif d'évolution de concentration) (GIEC, 2014)⁵. Ainsi, il est prévu une hausse des températures moyennes variant entre 2,1 °C et 2,4 °C à l'horizon 2050, et entre 4,2 °C et 5,2 °C fin 2100 (figure 2). Les zones côtières tunisiennes, qui correspondent aux zones les moins vulnérables comparées aux autres régions du pays, devraient connaître le réchauffement le plus modéré.

Figure 2. Projections climatiques en Tunisie aux horizons 2050 et 2100 (scénario RPC8.5)



Source: INM. 2018. Livre blanc. Tunis

La diminution des précipitations engendrerait une baisse des ressources en eau estimée à 28 pour cent en 2030, qui affecterait principalement les eaux souterraines (MEE, 2013). Les nappes profondes non renouvelables du sud tunisien seraient les plus affectées. Les eaux de surface devraient, quant à elles, diminuer de 5 pour cent à l'horizon 2030.

3 Efficacité de l'utilisation de l'eau = $\frac{([\text{Efficacité de l'utilisation de l'eau par l'agriculture irriguée}] \times [\text{Prélèvement d'eau pour l'agriculture en \% du prélèvement d'eau total}]/100) + ([\text{Efficacité de l'utilisation de l'eau par les industries}] \times [\text{Prélèvement d'eau pour les usages industriels en \% du prélèvement d'eau total}]/100) + ([\text{Efficacité de l'utilisation de l'eau par les services}] \times [\text{Prélèvement d'eau pour les municipalités en \% du prélèvement d'eau total}]/100)}{[\text{Efficacité de l'utilisation de l'eau par l'agriculture} + \text{Valeur ajoutée du secteur irrigué (en USD constant de 2010)}/\text{prélèvement de l'eau pour l'agriculture}]}$

4 Le calcul du stress hydrique selon la FAO est = $100 \times \frac{[\text{Prélèvement d'eau douce total}]}{([\text{Ressources en eau renouvelables totales}] - [\text{Déficits écologiques}]}$.

5 Les profils représentatifs d'évolution de concentration (RCP pour representative concentration pathway) sont des scénarios de référence de l'évolution du forçage radiatif sur la période 2006-2300. Le profil RCP 8.5 est le plus extrême. Forçage radiatif > 8,5Wm⁻² en 2100, évolution de dégagement des gaz à émission de serre croissante, scénario pessimiste.

La Tunisie reste très vulnérable au réchauffement climatique attendu dans la région et à ses implications en termes de forte hausse des températures, de baisse des précipitations et d'augmentation du niveau de la mer.

L'Accord de Paris a été adopté en décembre 2015 par les 195 pays membres de la convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC). La Tunisie a ratifié l'Accord en octobre 2016. Même si l'Accord de Paris ne contient aucune référence explicite sur l'eau, plusieurs points contenus dans l'Accord permettent d'aborder la question de l'eau:

- La référence au programme de développement pour l'après-2015, dont l'eau constitue un objectif de développement durable spécifique (ODD 6).
- La mention aux droits de l'Homme dans le préambule de l'Accord, le droit à l'eau potable et à l'assainissement ayant été reconnu comme un droit fondamental en 2010.
- La place faite à l'adaptation, dont l'eau est un élément central, et à son financement.
- L'accent mis sur les contributions prévues déterminées au niveau national, où l'eau est mentionnée comme la première priorité pour l'adaptation.

Dans sa contribution déterminée au niveau national (CDN), élaborée en 2015, la Tunisie s'est proposée de réduire ses émissions de gaz à effet de serre dans tous les secteurs (énergie, procédés industriels, agriculture, forêts et autres utilisations des terres et déchets) de manière à baisser son intensité carbone de 41 pour cent en 2030 par rapport à l'année de base 2010 dont:

- 13 pour cent de manière inconditionnelle par son propre effort;
- 28 pour cent avec l'appui de la communauté internationale en termes de financement, de renforcement des capacités et de transfert technologique.

L'effort d'atténuation proviendra plus particulièrement du secteur de l'énergie qui représente à lui seul 75 pour cent de réduction des émissions, sur la base desquelles a été calculée cette baisse d'intensité.

Tableau 3. Trajectoire de la contribution conditionnelle et inconditionnelle de la Tunisie sur la période 2015-2030

Les ressources en eau	Les mesures d'adaptation des ressources en eau proposées consistent essentiellement en la mise en place de projets de transfert et de réutilisation des eaux usées traitées et dans le renforcement et la sécurisation de l'alimentation en eau des grands centres urbains, notamment le Grand Tunis, le Cap-Bon, le Sahel et Sfax.
Le littoral	Les projets prévus portent essentiellement sur la réhabilitation et la lutte contre l'érosion côtière, le réaménagement et la délocalisation des zones industrielles côtières, la réhabilitation et la protection des infrastructures existantes contre les risques d'impacts climatiques et l'implantation de fermes et infrastructures aquacoles.
L'agriculture	Les actions prévues sont essentiellement des mesures de renforcement des capacités et de renforcement institutionnel: <ul style="list-style-type: none"> ▪ mise à jour de la carte agricole en tenant compte des impacts des changements climatiques; ▪ mise en place d'un système de veille climatique et d'alerte précoce ainsi que d'un mécanisme d'assurance contre les aléas climatiques dus aux changements climatiques.
Les écosystèmes	Les mesures d'adaptation des écosystèmes prévues sont multiples, mais peuvent être résumées comme suit: <ul style="list-style-type: none"> ▪ conservation des fonctions écologiques des zones basses du littoral; ▪ aménagement rural intégré des bassins et sous-bassins versants vulnérables et régulation des inondations.
Le tourisme	Les principales mesures prévues dans le domaine du tourisme se résument essentiellement à l'optimisation de la gestion des ressources en eau par le secteur touristique et la réalisation de mini-stations de dessalement d'eau de mer à l'aide des énergies renouvelables.
La santé	Il s'agit, là aussi, essentiellement de mesures de renforcement des capacités et d'appui institutionnel: <ul style="list-style-type: none"> ▪ mise en place d'un programme d'adaptation du système de santé aux changements climatiques, et notamment de protection contre les maladies à transmission hydrique; ▪ mise en place d'une stratégie de communication sur les risques sanitaires découlant des changements climatiques.

Source: élaboré par les auteurs d'après la contribution nationale déterminée prévue.

Le Ministère de l'environnement dispose de trois stratégies majeures relatives à la gestion des ressources naturelles et à l'adaptation et l'atténuation au changement climatique: la stratégie de développement durable, la stratégie de changement climatique et celle de l'économie verte, inscrites dans le plan de développement 2016-2020. Cependant, ces stratégies n'intègrent pas pour le moment de stratégies sectorielles, notamment une stratégie sectorielle pour l'agriculture. La Tunisie a lancé en août 2018 le processus d'élaboration de son Plan national d'adaptation aux changements climatiques (PNA) qui vise à réduire la vulnérabilité du pays à ces changements, de renforcer la capacité d'adaptation de l'activité agricole et de garantir la sécurité alimentaire.

Le secteur agricole devrait jouer un rôle très important pour relever les défis du changement climatique. Avec la réorientation de la politique agricole tunisienne, les notions de durabilité et de résilience climatique sont désormais intégrées dans les objectifs de développement du secteur agricole dans les trois dimensions: i) économique, en améliorant la compétitivité des produits agricoles; ii) sociale, à travers une répartition plus équitable entre les différentes catégories d'agriculteurs, les différentes filières de production et les différentes régions agricoles; et iii) environnementale, en améliorant la gestion durable des ressources naturelles et l'introduction de pratiques agroécologiques tenant compte de la résilience des écosystèmes.

Cependant, d'une manière générale, les environnements politiques, juridiques et institutionnels actuels régissant l'agriculture et la sécurité alimentaire ne tiennent pas suffisamment compte des risques de changements climatiques et n'incitent pas suffisamment les acteurs clés à adopter des stratégies résilientes face à ces changements. Il y a également un manque de processus rationalisés pour faciliter l'utilisation des informations liées au climat et d'autres risques au niveau local et au niveau des agriculteurs (FVC, 2021). La formulation en cours de la Stratégie de l'eau 2050 représente une étape importante pour le développement d'outils d'adaptation. L'objectif de la stratégie est d'améliorer la gouvernance de l'eau et d'adopter une approche des ressources en eau basée sur la demande.

6. Les enjeux principaux au niveau national

La question agricole est un enjeu de premier ordre pour l'eau en Tunisie, 75,5 pour cent des ressources d'eau bleue étant dédiées à l'irrigation. Les niveaux actuels d'intensification (taux d'intensification de 90 pour cent) et de valorisation de l'agriculture irriguée restent globalement assez faibles en regard des efforts engagés pour l'aménagement des terres et des disponibilités en eau. Malgré les efforts et les investissements, seulement 8 pour cent des terres arables sont irriguées et, actuellement, le plafonnement des ressources conventionnelles exploitables est devenu une réalité. Dans ce contexte, l'augmentation des allocations des usages de l'eau ne peut s'effectuer qu'aux dépens de l'usage agricole qui devra donc nécessairement diminuer.

Le coût énergétique. Le secteur de l'eau est un grand consommateur d'énergie, notamment d'électricité. La SONEDE et la SECADENORD sont conscientes du poids énergétique dans la facture d'eau et ont déjà entamé des programmes d'efficacité énergétique. Un autre aspect important concerne les subventions aux carburants qui constituent une part de plus en plus importante des subventions totales en faveur de l'économie tunisienne aux côtés de celles attribuées aux produits de base à travers la caisse générale de compensation (CGC). Selon la Banque mondiale, les subventions pour l'énergie dans le secteur agricole en Tunisie représentent 16 à 26 pour cent du prix de vente du diesel selon les différentes catégories de carburant.

Elles constituent donc, pour les agriculteurs utilisant du diesel, une subvention relativement importante dans le coût de mobilisation de l'eau. Cela devrait s'ajouter à la subvention à l'investissement qui représente 10 à 20 pour cent selon la catégorie de l'agriculteur (Elloumi, 2016).

Vision holistique et gestion intégrée des ressources en eau. La gestion durable des ressources en eau ne peut se concevoir sans une vision globale de la ressource et de son unité vis-à-vis du cycle de l'eau. Cette gestion intégrée pose deux défis principaux.

Tout d'abord, la cohérence des politiques sectorielles (dans le domaine de l'agriculture, de l'énergie ou de l'industrie) est l'un des facteurs cruciaux de la gouvernance durable de l'eau. La cohérence implique l'existence de politiques et de programmes complémentaires et cohérents entre les secteurs, créant ainsi des synergies, évitant les contradictions et facilitant le développement durable. Aujourd'hui, plusieurs stratégies sous-sectorielles verticales (barrages, périmètres irrigués, eau potable, traitement des eaux usées,) ou transversales (vulgarisation, tarification, gestion de l'eau, économie d'eau) coexistent.

Ensuite, la période de transition démocratique que connaît la Tunisie depuis 2011 n'a pas encore abouti à une stratégie de développement agricole et rural rénovée qui permettrait de développer le secteur agricole de façon durable en intégrant les défis de la dégradation des ressources (eau et sols) et du changement climatique, en plus de ceux de la mondialisation et de l'instabilité croissante des marchés internationaux des produits agricoles (MARHP, 2020).

II. ZONE D'ÉTUDE. GOUVERNANCE DE L'EAU DANS LA BASSE VALLÉE DE LA MEDJERDA

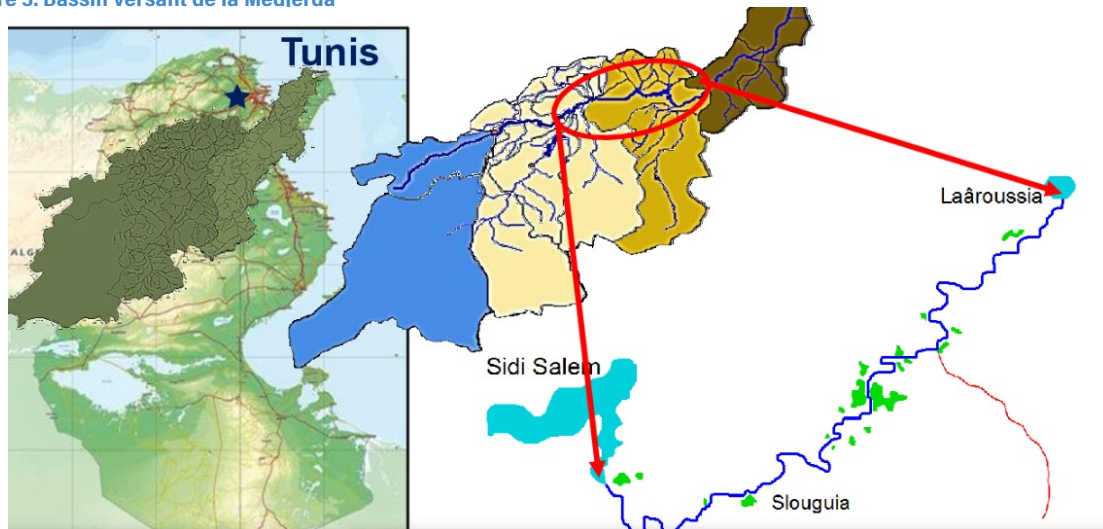
1. Contexte: les caractéristiques du bassin de la Medjerda

1.1 Milieu biophysique

La zone d'étude est soumise à un climat méditerranéen semi-aride qui se caractérise par un hiver relativement doux et pluvieux et un été sec et chaud. Les pluies sont irrégulières avec un caractère orageux. La pluviométrie moyenne annuelle varie généralement entre 400 et 500 mm et augmente selon un gradient sud-nord.

La basse vallée de la Medjerda (BVM) abrite une vaste plaine d'environ 250 000 ha parcourue du sud-ouest au nord-est par l'oued Medjerda. Les sols de cette plaine sont généralement peu évolués, provenant d'un apport alluvial de la Medjerda.

Figure 3. Bassin versant de la Medjerda



Source: Gharbi, M.S. 2016. Études des crues et du transport sédimentaire associé - Application au bassin versant de la Medjerda. Université de Toulouse, France.

La Medjerda parcourt le nord de la Tunisie de l'ouest vers l'est sur une longueur de 312 km.

Le réseau hydrographique de la basse vallée de la Medjerda s'organise en deux bassins versants principaux:

- Le bassin du cours inférieur de l'oued Medjerda, qui parfois dévastait de ses crues une partie de cette plaine.
- Le bassin de l'oued Chafrou, affluent de la rive droite de la Medjerda.

Les ressources en eau de surface

Le bassin de la Medjerda couvre une superficie de 23 519 km² (dont 33 pour cent se situent en Algérie) et reçoit en moyenne 435 mm/an de pluies. L'apport moyen annuel sur le bassin est de 1 000 mm³/an, ce qui représente 20 pour cent de la totalité des ressources renouvelables de la Tunisie (4,9 milliards de m³ (MARHP, 2020).

Les écoulements sont régularisés par neuf barrages et le plus important est celui de Sidi Salem construit sur la Medjerda et mis en eau en 1981. D'une capacité initiale de 814 millions de m³, la capacité actuelle a diminué à 580 millions de m³ du fait de l'envasement de la retenue. Cinq barrages sont implantés sur les affluents de la Medjerda en amont de Sidi Salem (ONAGRI, 2022).

Les ressources en eau souterraine

Les systèmes aquifères de la BVM sont constitués d'une superposition de nappes phréatiques et de nappes profondes, dont les ressources renouvelables sont estimées à 45,6 millions de m³/an selon les annuaires d'exploitation des nappes phréatiques et les annuaires d'exploitation des nappes profondes produits par la Direction générale des ressources en eau. Les ressources en eaux souterraines sont faibles en quantité et présentent une salinité assez élevée.

Le système d'exploitation des eaux de barrage Sidi Salem

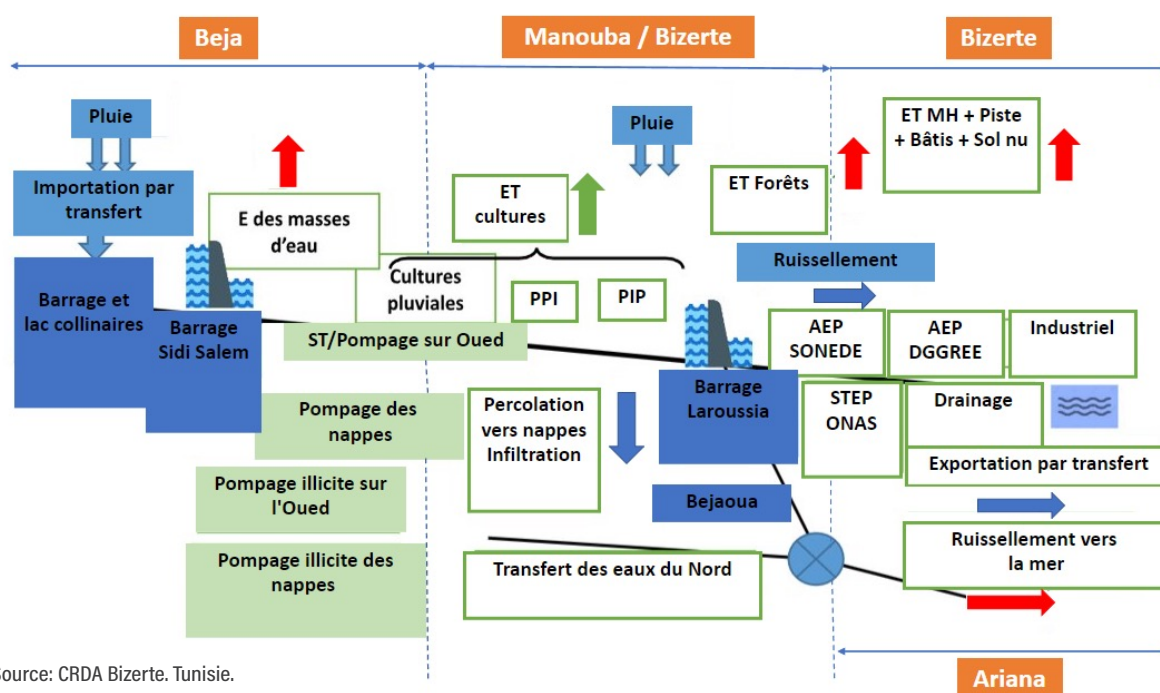
Les périmètres publics irrigués de cinq gouvernorats concernés par l'étude (Béjà, Manouba, Arianna, Bizerte et Tunis) bénéficient des eaux de surface qui sont stockées au barrage de Sidi Salem. Des lâchers sont effectués depuis Sidi Salem en aval du barrage le long de la Medjerda (figure 2). Les eaux de l'oued Medjerda fournissent donc la majeure partie de l'eau d'irrigation aux agriculteurs de la zone en fonction du schéma de culture et de la disponibilité saisonnière de l'eau.

Une partie des lâchers est captée par des stations de pompage installées sur la Medjerda sur le tronçon Sidi Salem-Laaroussia et alimente les périmètres publics irrigués (PPI).

Le reste des lâchers est capté par le barrage de Laaroussia. Celui-ci alimente, d'une part, le canal de Laaroussia et, d'autre part, le canal Medjerda-Cap-Bon (CMCB). Le canal de Laaroussia alimente les périmètres irrigués de la BVM situés à Manouba et Ariana. Le CMCB alimente Tunis, Cap-Bon, Sahel et Sfax en eau potable et les périmètres de Mornag et du Cap-Bon en eau d'irrigation.

Des lâchers sont également effectués dans la Medjerda à partir de Laaroussia vers le barrage mobile de Tobias. Dans ce site, un complexe de pompage alimente les périmètres irrigués de Kalaat El Andalous dans les gouvernorats d'Ariana et de Bizerte, Tobias ainsi que d'autres périmètres dans le gouvernorat de Bizerte. Les eaux de ce complexe arrivent aux périmètres concernés après être passées par plusieurs ouvrages connexes pour la régulation de l'eau: canaux, stations de pompage et réservoirs.

Figure 4. Schéma perceptuel



Source: CRDA Bizerte, Tunisie.

Comptabilité de l'eau dans la BVM

Dans le cadre du même projet WEPS, les équipes des CRDA de cinq gouvernorats ont effectué un exercice de comptabilité rapide de l'eau, chacune au sein de leur gouvernorat respectif. Le travail comprenait la collecte et l'analyse de données et l'examen d'études antérieures pertinentes sur l'approvisionnement en eau, les modèles de culture, la consommation et les caractéristiques hydrologiques de la région. Les résultats sont présentés dans le tableau 4⁶.

Tableau 4. Récapitulatif de l'exercice de comptabilité rapide de l'eau de la BVM

Gouvernorat	Surface de la zone d'étude (ha)	Entrée (mm ³)	Sortie (mm ³)	Changement de stock (mm ³)
Béja	91 000	1 057,70	729,09	328,61
Manouba	113 700	1 007,70	894,90	88,20
Ariana	3 134	25,30	15,80	9,50
Bizerte	49 600	311,67	182,62	114,25
Tunis	2 740	178,13	171,32	6,81

Sources: CRDA Béja, Mnouba, Arianna, Bizerte, Tunis, 2022.

Le tableau montre que le bilan est excédentaire pour les cinq gouvernorats. Toutefois, ce constat doit être pris avec précaution. D'une part, les résultats de l'exercice restent à affiner car la fiabilité des données utilisées présente des niveaux d'incertitudes relativement élevés. Ces incertitudes sont dues au manque d'instruments de mesure de consommation et d'évapotranspiration. D'autre part, ce bilan ne prend pas en considération les différences importantes existantes en termes de disponibilité de l'eau pendant les différentes périodes (pénuries saisonnières) ainsi qu'au sein d'un même gouvernorat (voire au sein du même périmètre dans certains cas).

1.2. Le contexte historique de la mise en valeur de la basse vallée de la Medjerda

Après la seconde guerre mondiale et suite aux conditions économiques et sociales très sévères, la mise en valeur agricole a trouvé un champ d'application favorable dans la BVM, où se situent le plus grand cours d'eau du pays ainsi que des terres étendues et fertiles.

Le premier problème qui se posait à l'époque était de régulariser le régime des eaux, de lutter contre les inondations et d'assainir les marécages. Par ailleurs, l'apport d'eau d'irrigation sur ces terres peu perméables exigeait un drainage rationnel.

La mise en valeur de la BVM a été initiée dans les années 1950 et s'est poursuivie au cours des décennies qui ont suivi, accompagnée par la réalisation de grands ouvrages hydrauliques, parmi lesquels le barrage de stockage de Mellègue (1950-1954), le seuil de dérivation de Laaroussia (1954-1958) et le grand canal de Laaroussia qui lui est associé. Dans le même temps étaient mis en œuvre un plan de lutte contre les inondations, un plan d'assainissement de la partie marécageuse et un programme de lutte contre l'érosion.

6 Les résultats sont ceux présentés lors de l'atelier tenu du 22 au 24 juin 2022 à Hammamet, Tunisie.

Une loi agraire a été décrétée le 11 juin 1958 dans le but d'assurer une meilleure répartition de la propriété, de distribuer des terres à des paysans qui en étaient dépourvus et de contraindre les propriétaires à reconverter leurs exploitations en cultures irriguées intensives.

L'Office de la mise en valeur de la vallée de la Medjerda (OMVVM) a été institué le 9 juillet 1958 avec pour mission d'achever l'infrastructure et d'assurer la mise en valeur intégrale du périmètre. Après la réalisation du projet de base (32 000 ha de PPI), les aménagements hydrauliques se sont poursuivis sur la zone pendant les années 1980 et 1990 avec, entre autres, la construction du barrage de Sidi Salem (1981), du canal Medjerda-Cap-Bon (1983) et d'autres PPI.

L'OMVVM a assuré la gestion des PI jusqu'aux années 1970 en coordination avec la régie d'exploitation des périmètres irrigués. Ce mode de gestion jugé pesant de par sa dualité en sus de l'éloignement des centres de décision s'accommodait mal avec la politique de transfert de responsabilité au profit des régions ainsi qu'avec l'orientation adoptée dans la même période en matière d'appropriation des terres agricoles; l'exploitation familiale était alors privilégiée comme facteur de développement économique et social.

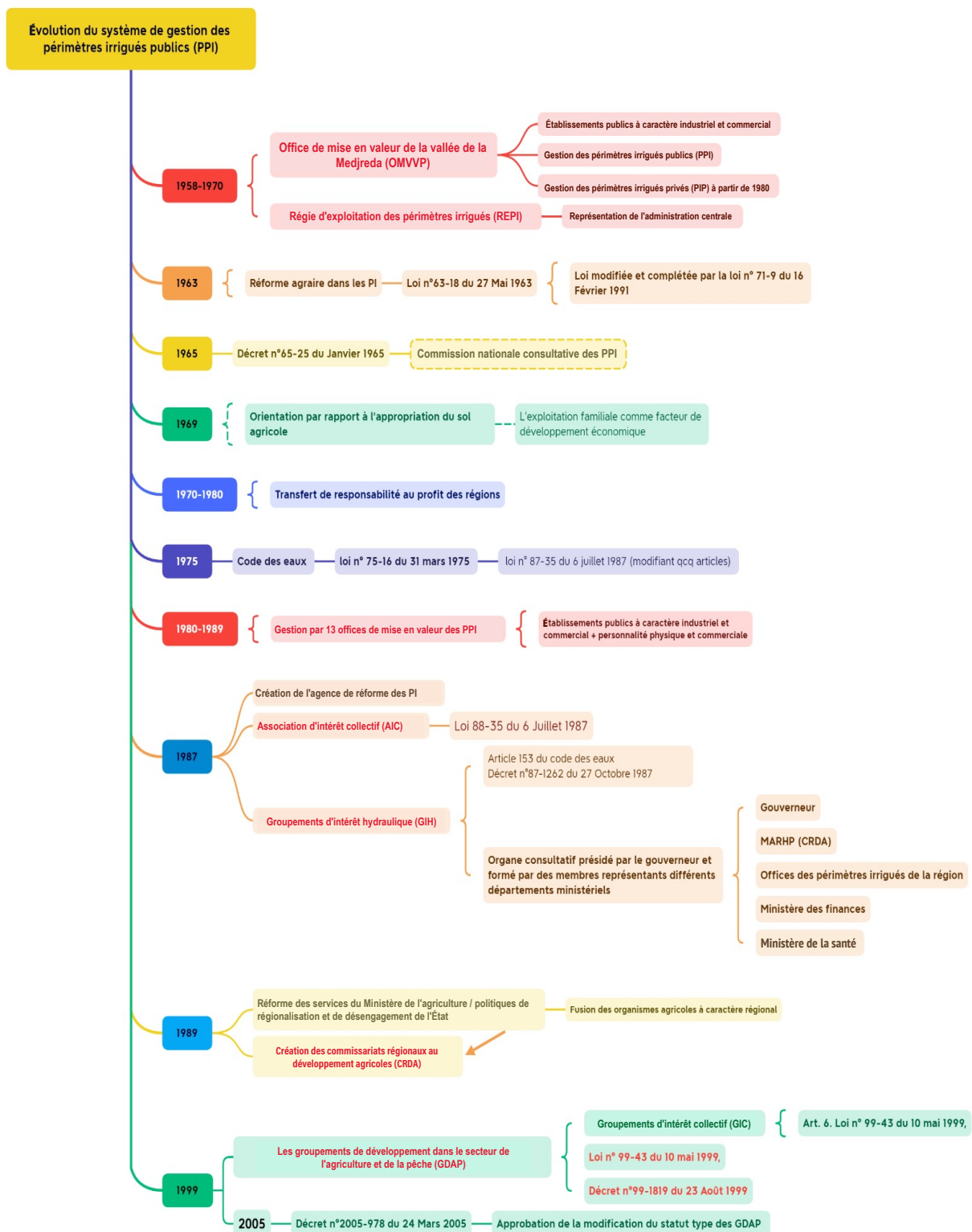
On constate que, malgré ses missions, l'OMVVM n'a pas su atteindre le niveau de professionnalisation attendu pour la gestion de l'eau d'irrigation. Entre 1980 et 1989, 13 offices de mise en valeur des périmètres publics irrigués étaient chargés de la gestion directe des réseaux d'irrigation au niveau des régions. Les attributions de ces offices se limitaient à exécuter les missions confiées par l'administration.

L'année 1989 a été marquée par une réforme notable des services régionaux du Ministère de l'agriculture. Tous les organismes agricoles à caractère régional ont fusionné, à la suite de quoi a été créé un organisme administratif unique, le Commissariat Régional de Développement Agricole. Ainsi, les activités et missions des offices ont été accordés aux CRDA dans un souci d'une meilleure gestion administrative.

La loi 88-35 du 6 juillet 1987 a défini le cadre juridique et institutionnel adéquat portant sur l'organisation, le mode de constitution et de fonctionnement des associations d'intérêt collectif (AIC) et les groupements d'intérêt hydraulique (GIH). L'État veillait ainsi à distribuer l'eau potable, à équilibrer les allocations entre milieu urbain et milieu rural et à arbitrer entre les différents secteurs (industrie, tourisme...).

La modernisation des systèmes d'irrigation a démarré dans les années 2000. Les réseaux collectifs étaient devenus obsolètes ou mal entretenus. L'objectif de cette modernisation était d'économiser l'eau et d'améliorer les conditions d'intensification de l'agriculture irriguée.

Figure 5. Évolution du système de gestion des périmètres publics irrigués dans la basse vallée de la Medjerda



Source: élaboré par les auteurs.

1.3. Caractéristiques socioéconomiques

1.3.1. Caractéristiques de l'agriculture dans la zone d'étude

Situés dans le Grand Tunis, les gouvernorats de la zone d'étude présentent des densités de population supérieures à la moyenne tunisienne de 76,2 habitants /km².

Les terres agricoles utiles de ces gouvernorats (Béjà, Manouba, Ariana et Bizerte) ont une superficie totale de 582 000 ha (ONAGRI, 2021) dont 85 500 ha de périmètres irrigués (publics et privés). Ces périmètres irrigués occupent donc 15 pour cent de la surface agricole utile - taux supérieur au taux national de 8 pour cent - tandis que 85 pour cent sont destinés aux cultures pluviales. La basse vallée de la Medjerda est, au demeurant, un territoire essentiellement rural, dont l'occupation et l'urbanisation sont fortement influencées par la proximité de la capitale Tunis, qui induit une concentration de la population. D'un point de vue économique, le secteur agricole joue un rôle prépondérant dans la vie économique du territoire formé par la basse vallée de la Medjerda.

Les périmètres irrigués dans la zone d'étude et faisant partie de la BVM couvrent environ 60 000 ha de périmètres irrigués dont 50 000 ha publics (PPI) et 10 000 ha privés. Comme prévu par la législation, les GDA gèrent les périmètres irrigués dans la zone d'étude.

Tableau 5. Les périmètres publics irrigués dans la zone d'étude de la basse vallée de la Medjerda

Gouvernorat	Nombre de PPI	Surface PPI (ha)	Sortie (mm ³)	Changement de stock (mm ³)	Changement de stock (mm ³)
Béjà	4	11 000	2 738	4	4
Manouba	24	19 530	5 470	19	12
Bizerte	13	10 869	-	8	8
Ariana	4	7 951	1 490	2	1
Total	45	49 290	9 698	33	25

Source: CRDA de Béjà, Manouba, Bizerte et Ariana.

Il est constaté généralement un morcellement des exploitations dans les PPI. En effet, si l'on considère les PPI de Manouba et Ariana dans leur ensemble, leur surface totale est d'environ 28 000 ha répartis en 5 145 exploitations. La stratification se présente comme suit:

Tableau 6. Stratification des exploitations agricoles à Manouba et Ariana

Strate	0-1 ha	1-2 ha	2-5 ha	5-10 ha	10-20 ha	> 20 ha	Total
Nombre d'exploitations	1 101	926	1 530	1 033	370	185	5 145
Surface (ha)	615	1 346	5 199	7 042	4 920	10 015	29 137

Source: CRDA Manouba et Ariana.

Ce tableau montre que:

- La strate la plus importante est celle de 2 à 5 ha représentant 30 pour cent des exploitations et 18 % pour cent de la surface totale.
- Un nombre très important d'exploitations (2027) font moins de 2 ha: près de 38 pour cent des exploitations occupent 6,7 pour cent de la superficie totale. Ce nombre élevé entraîne divers problèmes de gestion des périmètres tels que le comptage de l'eau ou le recouvrement.

La mise en valeur agricole des PPI se caractérise comme suit:

- Le système d'exploitation majoritaire est la production végétale ou la production végétale associée, dans certains cas, à l'élevage familial de bovin et/ou ovins.
- Le paysage agricole se répartit comme suit:

Figure 6. Répartition des cultures dans la basse vallée de la Medjerda (en % de la surface agricole cultivée)

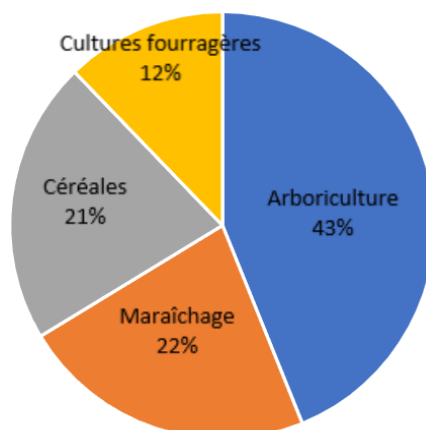


Image 2. Arboriculture dans la basse vallée de la Medjerda



Le paysage agricole dans la zone d'étude, bien qu'apparemment diversifié, est dominé par l'arboriculture. Les cultures fourragères demeurent peu développées, bien qu'elles soient en expansion dans quelques périmètres (MARHP, 2019).

1.3.2. Caractéristiques socioéconomiques des gouvernorats

Le gouvernorat de Béja. L'agriculture est la première activité économique de la région. Sur une surface totale de 374 000 ha, 91 pour cent des terres sont dédiées à ce secteur. Les PPI occupent environ 18 000 ha du gouvernorat, dont 11 000 ha dans la zone d'étude. Ce gouvernorat produit 15 à 25 pour cent de la production nationale en céréales.

Du fait de ses richesses agricoles, c'est l'industrie agroalimentaire qui domine le secteur industriel du gouvernorat avec des huileries, des unités de transformation de tomates, la sucrerie de Béja, une semoulerie minoterie et une centrale laitière.

Le gouvernorat de Manouba. L'activité économique est caractérisée par la prédominance des activités agricoles. Les terres agricoles occupent en effet 89 pour cent de la superficie du gouvernorat de Manouba. Ses vastes plaines sont destinées aux grandes cultures, à la production d'olives, de fruits et à l'élevage. Le potentiel en terres irriguées est d'environ 20 000 hectares. Malgré ce potentiel agricole reconnu, ce secteur demeure peu attractif en termes d'emploi. On constate que le secteur agricole ne capte que 8,1 pour cent des emplois du gouvernorat de Manouba alors que la moyenne nationale s'élève à 10,1 pour cent. Un plan directeur de modernisation de 20 mille ha PPI de la BVM a été établi pour un montant de 200 millions d'EUR environ en investissement.

L'activité industrielle y est aussi très dynamique avec la présence de nombreuses entreprises, notamment étrangères, et le projet de parc d'activités économiques d'El Fejja qui concerne l'industrie textile.

Le gouvernorat de l'Ariana. Dans le gouvernorat de l'Ariana, les PPI concernés par l'étude occupent environ 8 000 ha. Sont présents à Sidi Thabet un pôle technologique spécialisé en biotechnologies, l'unique école vétérinaire de la Tunisie et un centre de formation agricole.

L'extension des zones urbaines gagne progressivement les terres agricoles, même si ce processus se développe de façon graduelle: c'est le cas notamment de certains secteurs irrigués de la délégation de Sidi Thabet qui connaissent une extension significative des surfaces bâties.

Le gouvernorat de Bizerte. L'activité économique de la zone du projet (délégation d'Utique) est axée essentiellement sur l'agriculture, l'industrie et la pêche.

Les périmètres irrigués occupent 10 900 ha situés dans la BVM (Utique, Lezdine, Tobias, Ras Djebel, El Alia, Menzel Jemil). Dans le secteur agricole, la production est basée sur les légumes, les fourrages, la viande rouge et le lait.

Les enquêtes menées en 2022 par le CRDA de Manouba font le constat suivant:

Tableau 7. Caractéristiques agricoles dans le CRDA de Manouba

Taille des exploitations	Moins de 5 ha: 50 % 5 à 10 ha: 25 % 10 à 20 ha: 11 % 20 à 50 ha: 10 % 50 à 100 ha: 2 % 100 ha et plus: 2 %
Foncier (propriétaire/ locataire/autre)	Direct: 82 % Location: 14 % Autres: 4 %
Système agricole	Grandes cultures: 24 % Maraîchage: 14 % Arboriculture: 12 % Oliviers: 8 % Élevage: 26 % Divers: 16 %
Type d'irrigation (surface/nappe)	Barrages: 80 % Pompage sur l'oued: 10 % Puits: 7 % Forages: 3 %
Nombre de GDA	19 18 515 ha de terres irrigables 8 594 ha de terres irriguées 2 714 exploitations
Hors du PPI	5 470 ha

Source: élaboré par les auteurs d'après le CRDA de Manouba.

2. Évolutions dans la zone d'étude menant au problème clé de la gouvernance de l'eau dans la basse vallée de la Medjerda

2.1. Évolutions et changements dans la zone d'étude

Comme rappelé ci-dessus, la mise en valeur de la BVM a été initiée dans les années 1950 et s'est poursuivie au cours des décennies qui ont suivi, à travers notamment la réalisation de grands ouvrages hydrauliques. Aujourd'hui, le secteur agricole joue un rôle prépondérant dans la vie économique du territoire formé par la BVM. La pratique de l'agriculture irriguée est centrée sur l'arboriculture, le maraîchage, la production fourragère et la production céréalière. L'industrie agroalimentaire est également très active. De même, l'activité industrielle est très dynamique avec la présence de nombreuses entreprises, notamment étrangères.

Les résultats de l'exercice rapide de comptabilité menée dans les cinq gouvernorats, les discussions lors de l'atelier de démarrage et les entretiens menés dans le cadre de l'analyse de la gouvernance ont fait le constat d'une évolution de la ressource en eau dans la zone d'étude depuis plusieurs années qui a entraîné plusieurs problèmes.

1. Une diminution rapide des quantités d'eau disponibles et une détérioration de la qualité de l'eau dans les périmètres irrigués alimentés par les eaux de la Medjerda

Depuis plusieurs années, les usagers doivent faire face à une ressource en eau irrégulière (diminution, différences de volumes reçus en amont et en aval de la zone) et à une dégradation notable de la qualité de l'eau en termes de salinité et de pollution chimique. La vétusté des réseaux et des ouvrages hydrauliques accentue ces phénomènes.

Image 3. Déversement d'eaux usées peu traitées dans la Medjerda (mars 2022)



Image 4. Canal à ciel ouvert (mars 2022)



La vulnérabilité de la zone d'étude aux changements climatiques contribue également à la diminution des ressources en eau, comme lors de la grande sécheresse en 2016-2017. Certains agriculteurs, notamment du gouvernorat de Manouba et Bizerte, ont subi des dégâts majeurs suite à la mauvaise qualité des eaux de surface fournies en 2016-2017, ont été obligés d'arracher leurs vergers arboricoles endommagés et n'ont pas reçu d'indemnités pour réparer les dommages. Par ailleurs, la morphologie de la Medjerda favorise les débordements en périodes de crue dans la BVM. Les zones qui souffrent habituellement des inondations se trouvent principalement dans les plaines basses situées sur le long du cours principal de l'oued Medjerda (Medjez El Bab, Tebourba, Jedeida, Utique) et ont été sérieusement endommagées par les crues significatives antérieures, telles que celles de janvier 2003 ou février 2012. Les exploitants agricoles ont alors subi d'importants dégâts (terrains submergés, pertes de production, emportement de bétail et de matériel d'irrigation, bâtiments endommagés). A cet égard, des projets importants sont en cours ou prévus par la DG Barrages pour la protection des Zones inondables le long de la Medjerda en commençant par la zone aval.

L'activation des fonds d'indemnisation des dégâts agricoles causés par les catastrophes naturelles ne semble pas effective selon les enquêtes auprès d'agriculteurs lésés suite aux problèmes d'eau dans la BVM. Le projet annuel de performance des programmes des missions agriculture, ressources hydrauliques et pêche de l'année 2020 a fixé parmi ses objectifs l'activation de ces fonds.

2. Stratégies d'adaptation à court terme, y compris par les prélèvements non autorisés de l'eau

Face à ces changements, les usagers de l'eau agricole ont adopté des stratégies d'adaptation, dans l'idée de maintenir un accès à l'eau pour irriguer leurs terres et garantir leurs revenus. Ces stratégies, concertées ou non avec les autorités en place, sont des stratégies à court terme. Elles répondent à une logique du «tout irrigation», promue par les politiques agricoles et ancrée dans la culture agricole locale. Certaines de ces stratégies se révèlent antagonistes avec une gouvernance durable de l'eau. On parle alors de stratégies de survie plutôt que de stratégies d'adaptation, ayant des effets néfastes sur l'agrosystème tandis que d'autres peuvent se révéler compatibles avec une stratégie de gouvernance durable. Ces stratégies sont résumées dans le tableau 8 ci-dessous.

Ainsi, le nombre de prélèvements directs sur l'oued (en dehors des périmètres irrigués) sans autorisation a augmenté de manière exponentielle au fil des années. Par exemple, le gouvernorat d'Ariana a inventorié 63 stations de pompes illicites sur la rive droite de la Medjerda. Par conséquent, les bénéficiaires initiaux au niveau des périmètres, et particulièrement dans le gouvernorat de Bizerte situés en aval, ne reçoivent qu'une partie (environ 70 pour cent) du quota de l'eau qui leur est alloué. Cette situation amène ainsi à des disparités importantes dans l'accès à l'eau pour différentes catégories d'agriculteurs.

Image 5. Station de pompage illicite dans la Medjerda (mars 2022)



Image 6. Pompage illicite dans la Medjerda (mars 2022)



Les différentes stratégies d'adaptation ou de survie repérées dans la zone d'étude sont répertoriées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 8. Stratégies d'adaptation ou de survie face à la diminution/dégradation de l'eau

Problème	Acteurs concernés	Stratégie d'adaptation ou de survie	Durable		Risques
			Oui	Non	
Manque et irrégularité de l'eau d'irrigation	Agriculteurs	Irrigation à partir de forages (quand possible) des cultures maraîchères et des vergers arboricoles au sein des périmètres irrigués		×	<input type="checkbox"/> Surexploitation des eaux souterraines <input type="checkbox"/> Salinisation des eaux des nappes Intrusion marine
		Arrangement informel entre agriculteurs pour l'allocation des ressources en eau à partir d'un seul puits ou forage collectif		×	<input type="checkbox"/> Émergence d'institutions informelles et affaiblissement des institutions et des règles formelles
		Achat à l'heure des eaux de forages (peut permettre une consommation et des tarifications régulées)	×	×	<input type="checkbox"/> Accès inéquitable à la ressource en fonction du poids socioéconomique des acteurs en jeu <input type="checkbox"/> Favorisation des forages et possiblement des forages illicites
		Irrigation des cultures fourragères à partir des eaux de drainage		×	<input type="checkbox"/> Pollution des sols et contaminations des eaux souterraines
		Diminution des superficies irriguées surtout pour les cultures consommatrices en eau	×		<input type="checkbox"/> Répercussions sur le marché des denrées alimentaires (manque de certains produits; augmentation des prix; importation de certains produits)
		Utilisation des eaux de la SONEDE pour l'élevage et parfois pour l'irrigation		×	<input type="checkbox"/> Dépourvoir les communautés locales, dans les régions limitrophes, de leur allocation en eau potable
		Pompages non autorisés/ prélèvements sur l'oued non autorisés		×	Pompage excessif de la nappe
					Diminution de la disponibilité de la ressource pour les usagers en aval
					Gestion non concertée de la ressource en eau
		Orientation vers les cultures pluviales	×		
		Exode vers les villes côtières (travail dans le secteur industriel ou le bâtiment)		×	<input type="checkbox"/> Délaissement des terres agricoles
	Vente des terrains agricoles sous forme de petits lots (construction de maisons et villas de luxe)		×	<input type="checkbox"/> Disparition des périmètres irrigués <input type="checkbox"/> Menace pour la biodiversité	
	GDA	Échelonnement des dettes pour les agriculteurs		×	<input type="checkbox"/> Problèmes financiers <input type="checkbox"/> Endettement envers le CRDA <input type="checkbox"/> Incapacité de faire l'entretien du réseau
GDA	Conciliation avec les usagers pour des formules de paiement adaptées à la situation: minimiser les dégâts, éviter les conflits et garantir un minimum de recettes financières aux GDA.	×			

Source: élaboré par les auteurs.

2.2. Le problème clé de la gouvernance: des mécanismes de gouvernance de l'eau non durables résultant en un accès inéquitable à la ressource en eau

Les évolutions concernant la ressource en eau et les stratégies d'adaptation adoptées par les agriculteurs génèrent des disparités importantes d'accès à l'eau pour différentes catégories d'agriculteurs.

Certains irrigants/usagers de la ressource en eau peuvent exprimer des demandes en eau fondées sur leur poids sociopolitique et procéder à des pompages illicites. Ces demandes peuvent ne pas tenir compte des ressources disponibles. De telles attitudes sont alimentées par l'absence d'informations et de débats portant sur les choix de développement entre les acteurs de la demande en question et les responsables de la gestion de l'eau. Les choix dont il s'agit, pour satisfaire l'intérêt public plutôt que des intérêts particuliers, devraient être convenus à partir d'un référentiel national discuté, concerté et adopté.

L'analyse de la gouvernance a permis de mettre en exergue le problème clé de la gouvernance de l'eau dans la zone d'étude: des mécanismes de gouvernance de l'eau non durables résultant en des iniquités d'accès à l'eau et ce, malgré l'existence d'une réglementation et d'un cadre légal bien développé.

La section suivante résume les facteurs institutionnels et d'économie politique qui sous-tendent cette situation d'accès inéquitable à la ressource en eau, tels qu'ils résultent de l'analyse documentaire, des discussions lors des ateliers de travail et du travail de terrain effectué.

Image 7. Groupe de travail lors de l'atelier de la mission de démarrage de l'activité de la gouvernance de l'eau de la Medjerda (mars 2022)



III. CADRE INSTITUTIONNEL: FACTEURS SOUS-JACENTS AUX PROBLÈMES DE LA GOUVERNANCE DE L'EAU

Pour une gestion durable, efficace et équitable de la ressource en eau, il est nécessaire de mettre en place les institutions adaptées. Dans de nombreux pays, y compris la Tunisie, les institutions demeurent ancrées dans la culture d'une gestion de l'eau sectorisée, centralisée et basée sur l'offre à fournir et les services à rendre. Aujourd'hui, il est nécessaire de voir l'eau de façon holistique et centrale au développement. Il faut notamment doter les scientifiques et ingénieurs de compétences en négociation, résolution de conflits, communication et concertation.

L'analyse de la gouvernance de l'eau dans la BVM a permis d'identifier trois grands facteurs institutionnels qui contribuent à la gouvernance non durable et inéquitable de la ressource en eau:

1. Besoin de renforcer les mécanismes de gouvernance dans la coordination et la concertation au sein et entre les différentes échelles.
2. Nécessité de réviser certaines procédures afin d'atténuer les déséquilibres de gouvernance au sein et entre les gouvernorats.
3. Besoin de renforcer le respect de la réglementation en vigueur.

Ces trois grands facteurs institutionnels entraînent une gestion non durable et inéquitable de la ressource en eau. Ces mêmes facteurs, traités par une action collective - impliquant aussi bien le gouvernement (au niveau central, régional et local) que les usagers/agriculteurs - pourraient devenir des facteurs de solution portant à une meilleure gouvernance de l'eau dans la BVM. Ils sont discutés plus en détail ci-dessous.

1. Besoin de renforcer les mécanismes de gouvernance dans la coordination et la concertation au sein et entre les différentes échelles (locale, régionale et nationale)

Le système actuel de gouvernance de l'eau agricole est marqué par une multitude d'intervenants avec une forte prédominance des acteurs publics et une grande hétérogénéité des acteurs locaux, rendant difficile une action collective efficace dans la gestion de l'eau. Les mécanismes de gouvernance existants montrent la nécessité de renforcer les mécanismes de coordination et de concertation dans les procédures de prises de décision.

1.1. Un paysage institutionnel fragmenté

L'organigramme présenté dans la partie I. 4.1. montre la multiplicité des acteurs engagés dans le domaine de l'eau. Si l'on considère chaque organe à part, on constate que les tâches sont convenablement assignées mais, si l'on considère les tâches des multiples intervenants dans le domaine public hydraulique, on constate certains chevauchements d'attributions entre ces différents intervenants. Il s'agit notamment de mieux préciser les attributions du BPEH et de la DGRE concernant l'optimisation de la gestion de l'eau et de confirmer la responsabilité de la DGBGTH à propos de la gestion des barrages collinaires⁷. Il en est de même pour le périmètre d'intervention de la SONEDE et des services du génie rural, qui est à clarifier pour l'alimentation en eau potable en milieu rural. En effet, suite à l'évolution du monde rural, tous les nouveaux systèmes d'AEP sont conçus sur la base des branchements individuels à l'instar de la SONEDE et les systèmes deviennent de plus en plus complexes et dépassent les limites des GDA. C'est ainsi que le projet de nouveau code des eaux propose de transférer tous les systèmes à la SONEDE y compris ceux existants en milieu rural.

La fragmentation institutionnelle ne facilite pas une gestion efficace des ressources en eau. Une gestion efficace implique une vision globale de la ressource et de son unité vis-à-vis du cycle de l'eau. Cette gestion pose le défi de la coordination des actions et des décisions à des échelles qui ne correspondent pas nécessairement au découpage administratif, qui est celui de l'autorité de l'eau.

Historiquement, l'organisation centralisée de l'administration de l'eau avait permis de mettre en œuvre une politique de l'offre au niveau national. Elle permettait également de fournir la direction nécessaire à la coordination des moyens techniques et financiers qu'exige la réalisation des aménagements importants de mobilisation de stockage et de transfert des eaux. Avec la diminution des potentialités de mobilisation des eaux, la gestion efficace de la ressource et les actions sectorielles peuvent de moins en moins s'exercer de manière isolée. Le besoin d'une gestion de la demande, l'encouragement des usages efficaces de l'eau, les éventuelles réallocations des ressources disponibles demandent une coordination et une coopération permanentes et effectives entre les acteurs concernés aux différents niveaux, ainsi que le renforcement des capacités du système administratif.

Les acteurs impliqués dans la prise de décision concernant l'allocation de l'eau sont d'une importance majeure et sont responsables de la promotion des principes de gestion durable et équitable de l'eau. Il s'agit des administrations publiques centrales qui déterminent et retracent les mécanismes de gestion et de gouvernance de l'eau d'irrigation ainsi que de l'eau potable. Parmi eux, le Ministère de l'Agriculture reste l'acteur dominant.

La coordination entre les différentes structures du MARHP reste difficile à assurer. Les entretiens avec les différents responsables au niveau des administrations centrales ont fait ressortir les acteurs qui ont le plus haut degré de centralité et d'autorité dans le réseau. Le BPEH est l'acteur décisif par rapport à l'allocation des ressources en eau de surface entre les différents gouvernorats. La prise de décision se fait en coordination avec la DGBGTH, la DGRE et la DGGREE sans toutefois impliquer de manière significative d'autres administrations centrales responsables de la production agricole et de la vulgarisation dans le cas de l'eau agricole. Ainsi par exemple, la Direction générale de la production agricole (DGPA) et l'Agence de la vulgarisation et de la formation agricoles (AVFA) participent aux réunions qui déterminent les quotas de l'eau pour les gouvernorats, mais n'ont pas de poids dans la prise de décision. D'autre part, la DGPA est associée au Comité d'allocation des ressources de surface et dans l'élaboration des plans d'action en cas de sécheresse.

Selon les acteurs interrogés, un certain cloisonnement entre les différentes directions générales compétentes rend difficile la prise de décision intégrée relatives à l'eau d'irrigation en particulier. Par exemple, le gouvernorat de Tunis a remarqué, lors de l'atelier de restitution de l'exercice de comptabilité de l'eau de juin 2022, des difficultés dans l'échange et le partage de données entre les différentes directions pendant l'étude. L'équipe chargée de l'exercice de comptabilité a ainsi dû produire ses propres données. En effet, il n'existe pas à ce jour de système d'information fonctionnel qui délivre des données actualisées.

Il y a aussi une prédominance de la tutelle et des considérations politiques dans les prises de décisions, telle que celles relatives à la fixation par le MARHP des tarifs de l'eau potable distribuée par la SONEDE. En effet, l'augmentation du tarif de la SECADENORD se fait par décision interne du Ministre et le tarif d'eau de la SONEDE par décret. De même, quelques intérêts contradictoires entre les différentes institutions peuvent être décelés. À titre d'exemple, l'augmentation des tarifs de la SECADENORD (suite à la croissance du coût de l'énergie) entraîne une augmentation des coûts de production de la SONEDE.

⁷ L'organisation du MARHP a fait l'objet du décret 2001-420 du 13 février 2001. Le décret 1560-2011 du 5 septembre 2011 a abrogé celui de 2011 pour donner de nouvelles attributions du BPEH. Suite à ce dernier décret, on peut remarquer certains chevauchements entre les attributions du BPEH et d'autres Directions Générales tels que ceux relatifs à la planification de mobilisation. En fait, Le BPEH est chargé de fixer et mettre à jour les ressources en eau et d'assurer la coordination entre les intervenants pour la planification de la mobilisation des ressources en eau. La DGRE est chargée de mettre au point les fondements de plans de mobilisation des ressources en eau et de leur exploitation.

Les relations existantes entre le MARHP et le Ministère de l'environnement sont particulièrement intéressantes compte tenu de l'importance de la qualité de l'eau pour l'irrigation. Ces relations existent dans plusieurs domaines dont la réutilisation des eaux usées traitées (EUT). La coordination est assurée dans le cadre de commissions communes, lors de l'élaboration des stratégies, programmes, études de projets de périmètres irrigués par les EUT, suivi de la qualité des EUT destinées à ces périmètres ou bien encore études environnementales. Cependant, des écarts entre la théorie et les mesures lors des rejets des EUT sont souvent enregistrés par les stations de l'ONAS dans les cours d'eau. L'ANPE, sous tutelle du Ministère de l'environnement, est chargée du contrôle de ces rejets et de la verbalisation des contrevenants, y compris l'ONAS.

Les relations entre le MARHP et le Ministère de la santé sont aussi importantes, la coordination étant surtout assurée par la DHMPE dans le domaine du contrôle sanitaire de l'eau potable. Cette coordination est mise en œuvre à l'échelle régionale entre la direction régionale de la santé et le CRDA (services du génie rural). En outre, une nouvelle instance nationale de la sécurité sanitaire des produits alimentaires vient d'être créée pour le contrôle sanitaire.

Selon les contextes, la coordination entre les administrations est assurée par des commissions mixtes créées dans le cadre de certaines activités: réutilisation des EUT, adaptation aux changements climatiques, revue sectorielle de l'eau, autorisations liées au DPH, protection contre les inondations.

Ainsi, par exemple, le Ministre de l'agriculture peut saisir la Commission interministérielle (qui va réunir les cadres des ministères pertinents) ou le Conseil ministériel restreint (réunissant les ministres pertinents) pour discuter de questions spécifiques liées à l'eau (par ex., tarification de l'eau potable).

L'analyse de la gouvernance de l'eau dans la BVM a permis de constater la fonctionnalité de la Commission du DPH. Les autorisations d'occupation du DPH ne sont délivrées par le ministre que sur avis favorable de cette commission. Il en est de même pour la Commission des autorisations de recherche et d'exploitation des eaux souterraines créée par décision du ministre.

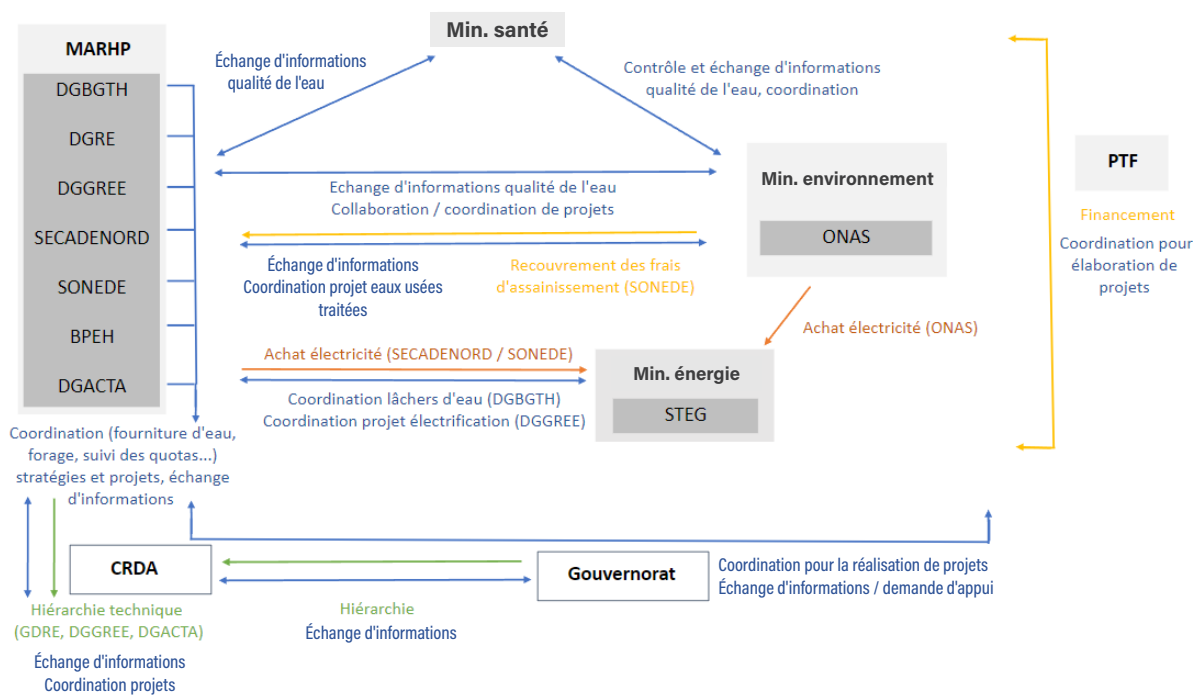
En revanche, l'analyse a mis en avant que les mécanismes de concertation entre gestionnaires et exploitants de l'eau, à l'instar du Conseil national de l'eau (CNE) ne sont pas toujours suffisamment opérationnels. A titre d'exemple, la dernière réunion du CNE a eu lieu en mars 2017, alors qu'il doit théoriquement se réunir au moins deux fois par an. Lors de cette réunion, il a été débattu des stratégies et des problématiques liées aux aspects environnementaux (gestion des déchets solides dans les zones rurales, valorisation des boues des stations d'épuration en agriculture, pollution diffuse d'origine agricole, eaux écologiques). La soumission de ces dossiers au CNE constituait une condition convenue à l'avance entre le MARHP et l'Union européenne dans le cadre du financement du programme d'appui aux politiques du secteur de l'eau (PAPS-Eau). En outre, plusieurs stratégies et plans ont été élaborés ces cinq dernières années, sans avoir été soumis au CNE: adaptation aux changements climatiques, tarification de l'eau, réutilisation des EUT, allocations d'eau et systèmes de quotas.

La prise de décision semble ainsi être un processus centralisé, reflétant difficilement les attentes des usagers dans les autres secteurs. Le MARHP occupe toujours aujourd'hui une place prépondérante dans les décisions de politiques agricoles et de gestion des ressources en eau.

Aujourd'hui, la ressource en eau, et surtout son environnement naturel n'est pas gérée selon une vision globale et stratégique de développement économique et social. En effet, la mobilisation, la gestion et la conservation de la ressource sont des axes plutôt séparés. Les structures administratives existantes sont principalement orientées vers la mobilisation de l'offre (Elloumi, 2016).

Par ailleurs, il est nécessaire de connecter les politiques agricoles et de l'eau (telles que traduites dans les documents de planification des performances). L'eau est reconnue comme facteur fondamental de production. Des mesures d'inspiration «nexus» pourraient être utiles pour introduire d'autres moyens de préservation de la ressource que ceux déployés actuellement dans la politique de l'eau. Certaines priorités pourraient être redéfinies, particulièrement en ce qui concerne l'exportation d'eau virtuelle (cas des cultures de framboises, mais aussi de pastèques ou du concentré de tomates) aux dépens de cultures stratégiques pour la sécurité alimentaire (blé dur, orge, fourrages), et les potentiels et/ou contraintes dans les différents territoires ruraux. Il s'avère également nécessaire de reconsidérer la place de l'agriculture pluviale (MARHP, 2020) et de redéfinir la participation active des acteurs et des utilisateurs.

Figure 7. Principales interactions entre les principaux acteurs de la gouvernance de l'eau à l'échelle nationale



Source: élaboré par les auteurs.

1.2. Des mécanismes de coordination et de concertation entre le niveau central et les niveaux régional/ local à renforcer

D'une manière générale, la structuration du fonctionnement institutionnel de la gestion de l'eau en Tunisie est assez verticale. Malgré la réaffirmation de la GIRE dans le Code des eaux, la planification de la ressource dépasse le cadre géographique naturel du bassin versant et reste fortement centralisée. C'est une spécificité du contexte tunisien par rapport à la majorité des autres pays qui ont adopté la politique de gestion intégrée de l'eau par bassins versants. Ceci signifie que l'arbitrage en termes d'allocation de l'eau passe par une gestion étatique des flux, selon un référentiel de priorités qui privilégie dans les périodes critiques des régions et des secteurs jugés stratégiques (agriculture, tourisme, eau potable). Les organismes publics autonomes s'engagent à distribuer l'eau suivant le principe de priorités régionales et sectorielles.

Comme indiqué supra, le gouverneur («dépositaire» de l'autorité de l'État), les CRDA, les districts de la SONEDE, les services régionaux dépendant du Ministère de l'environnement et les représentations régionales des organisations d'agriculteurs sont les principaux acteurs de la gouvernance de l'eau à l'échelle régionale.

Les enquêtes de terrain ont révélé que les acteurs détenteurs du pouvoir de décision en matière de gestion des eaux d'irrigation sont généralement des représentations régionales des ministères ayant des relations de tutelle avec les institutions à l'échelle nationale centrale. Les acteurs ayant le plus haut degré de centralité à l'échelle régionale sont les CRDA qui représentent le Ministère de l'agriculture à l'échelle des gouvernorats et dont les limites d'intervention correspondent aux limites administratives du gouvernorat.

Cependant, le rôle des CRDA demeure à caractère applicatif. Leur rôle au niveau du gouvernorat reste généralement circonscrit à la transmission entre le niveau national et le niveau local. La «régionalité hydrique» n'est donc aujourd'hui pas atteinte et le cadre d'organisation et de rapport à l'Etat prévoyant la gestion autonome des ressources en eau est difficile à mettre en œuvre.

Il existe aujourd'hui très peu de canaux de communication et d'échange d'informations entre le niveau central et régional/local. Ceci participe à la méfiance des usagers envers les décisions prises par les autorités. Ainsi, par exemple, le Ministère de l'agriculture a développé des réseaux de surveillance de la qualité de l'eau, de la pluviométrie et des niveaux piézométriques des eaux souterraines. Ces informations ne sont pas partagées avec les CRDA, qui n'ont alors pas accès à des données fiables et actualisées. De même, le programme d'appui aux réformes du secteur de l'eau et pour la gestion durable des ressources en Tunisie (A-Reset) mené par l'Agence allemande de coopération internationale (GIZ) se voit contraint de produire ses propres données faute d'accès à des données répertoriées. Des données sont disponibles selon le format d'usage mail il n'existe pas une base de données qui rendrait l'accessibilité et la dissémination des données faciles.

En revanche, les acteurs du niveau régional semblent bénéficier d'une bonne coordination entre eux. Par exemple, les décisions au niveau du CRDA sont prises par référence au gouverneur. Toutefois, le gouverneur ayant une position hiérarchique supérieure à toutes les administrations régionales (y compris le CRDA), la différence de vision, de mandats et les relations de pouvoir entre le gouverneur

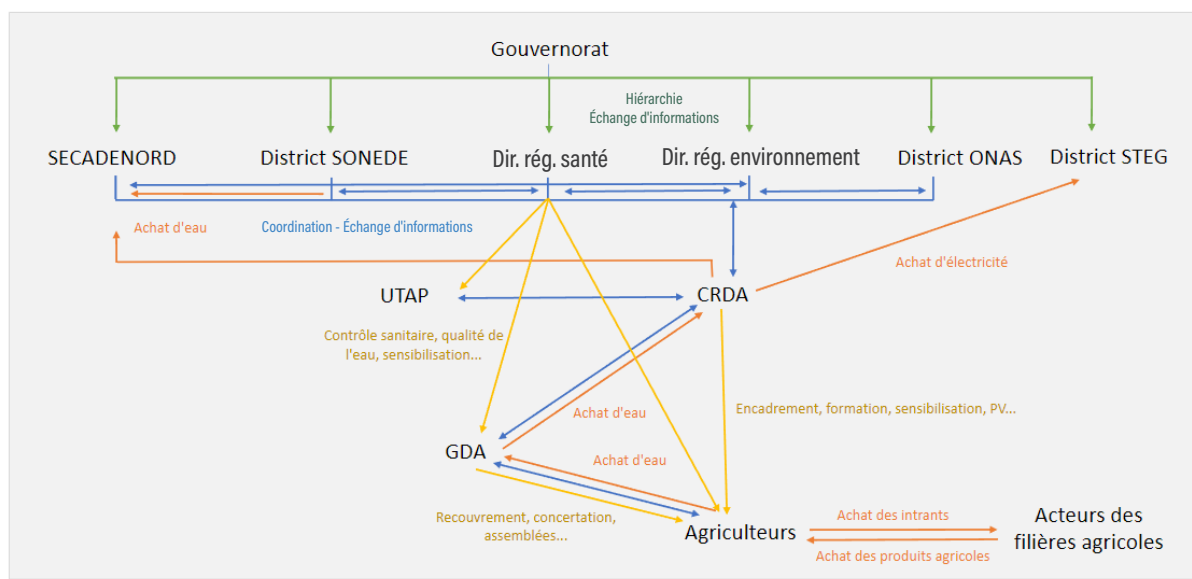
et le CRDA peuvent parfois mener à des problèmes liés au non-alignement des intérêts des deux parties en ce qui concerne la gestion durable des ressources en eau versus la stabilité politique et sociale dans certaines régions.

Les décisions prises à l'échelle du gouvernorat sont, elles, obligatoirement coordonnées et concertées avec le gouvernement à l'échelle nationale.

L'amélioration des relations d'échange d'information, de collaboration et de coordination entre les institutions à l'échelle nationale et les institutions aux échelles régionale et locale est essentielle pour améliorer le processus de prise de décision en ce qui concerne l'allocation des ressources en eau d'irrigation.

Par ailleurs, l'étude a révélé que la coordination entre les cinq gouvernorats reste insuffisante et ne permet pas une gestion de l'eau harmonisée sur le territoire de la BVM (cf. recommandations). Le niveau régional est appelé à se transformer en acteur-partenaire porteur d'une vision globale des usages de la ressource en eau.

Figure 8. Principales interactions entre les principaux acteurs de la gouvernance de l'eau aux niveaux local/régional



Source: élaboré par les auteurs.

1.3. Les groupements de développement agricole: des acteurs du niveau local vulnérables et qui s'intègrent difficilement dans le mécanisme global de gouvernance de l'eau

Les GDA sont le résultat d'une volonté de changement des politiques de gestion des ressources en eau et de mode de gouvernance à l'échelle locale. En effet, au cours des trois dernières décennies, de nombreux pays ont réorganisé leur secteur de l'irrigation. Un aspect clé de ces réformes a été le transfert de la gestion des périmètres irrigués à des associations d'usagers. La mise en place de telles associations, qui ont pris plusieurs formes ou dénominations à travers le temps, visait à instaurer une nouvelle philosophie et perception des ressources en eau auprès des usagers. C'est au niveau local que l'on peut approcher au mieux les besoins en eau potable et d'irrigation, l'état des ressources et la position des acteurs, notamment ceux du secteur privé.

Les GDA présentaient à leur création un nouveau niveau d'appropriation de la ressource et de l'infrastructure hydraulique au niveau des périmètres irrigués basé sur l'action collective. Avant la révolution, nombre de ces GDA avaient peu de liens avec l'ensemble de la base des agriculteurs membres. Face à ce constat, l'administration a donné beaucoup d'importance aux formes officielles de gouvernance, avec notamment des réformes fréquentes de leurs statuts. Des efforts continuent à se faire pour encadrer les GDA et améliorer leur efficacité, y compris à travers la possibilité de création de groupements hydrauliques qui vont remplacer à terme les GDA dans la gestion locale de l'eau.

Dans la BVM, les GDA représentent l'institution principale pour la gestion participative de l'eau. Ce rôle est appuyé par les CRDA qui ont pour mission de faciliter la coordination, l'échange d'information, le partenariat, et assurer l'appui, l'encadrement, le traitement des requêtes et se concerter avec les GDA au sujet notamment de la tarification et des quotas.

Selon les résultats de l'analyse, les GDA peinent à être de véritables coordinateurs dans le mécanisme de gouvernance de l'eau au niveau local. Les difficultés concernent notamment:

La gestion technique et financière à renforcer

Les bouleversements politiques vécus en Tunisie depuis 2011 et la dernière sécheresse de 2016-2017 ont révélé la vulnérabilité des GDA. L'endettement, les actes de vandalisme sur les infrastructures publiques et les cultures abandonnées par manque d'eau figurent parmi les principaux problèmes évoqués.

Les GDA ne semblent pas dotés de suffisamment de moyens financiers, logistiques et humains, ni de compétences en matière de gestion pour parvenir à la mise en œuvre de toutes leurs missions prévues par la loi (Al Atiri, 2007). Dans certains cas, les usagers mentionnent l'absence de tenue régulière des documents comptables et financiers et la faible légitimité de leurs conseils d'administration.

De plus, l'endettement des GDA (cf. section II.3.3.1) contribue à leur difficulté à assurer la maintenance et l'entretien de l'infrastructure et participe à la vétusté des réseaux. Par ailleurs, la facture de la Société tunisienne de l'électricité et du gaz (STEG) augmente alors que les recettes des GDA diminuent. Les dettes des GDA envers la STEG se sont ainsi accumulées, étant dans l'incapacité de les régler.

Plusieurs membres de GDA consultés durant l'analyse indiquent l'arrivée d'«investisseurs» venant d'autres régions qui louent des terres domaniales en-dehors ou à cheval sur les PPI et qui prélèvent de l'eau de manière non autorisée, ce qui contribue également au fait que les GDA concernés reçoivent moins d'eau que prévu durant la campagne.

Le champ d'intervention et l'autonomie des GDA restreints

Les GDA agissent dans un champ balisé et limité leur permettant difficilement d'être de réels gestionnaires de l'eau. En réalité, les GDA ne mobilisent pas eux-mêmes leurs ressources en eau, ils ne sont que les intermédiaires dans sa distribution (entre le CRDA et les agriculteurs membres).

De plus, bien qu'il s'agisse de structures de participation, les GDA n'ont pas de mandat de résolution de conflits. En cas de coupure continue des eaux d'irrigation, la délégation apparaît comme le dernier recours pour les agriculteurs. N'ayant pas leurs quotas d'eau, les agriculteurs font remonter leur problème au niveau de la délégation, puis au gouvernorat si le problème persiste. Le gouverneur dispose d'un pouvoir décisif à l'échelle régionale et de pression sur le CRDA et la SONEDE. Ceci affecte les décisions des administrations compétentes en ce qui concerne la gestion et l'allocation des ressources en eau et réduit l'autonomie des GDA.

Beaucoup de GDA dans la BVM n'arrivent donc pas encore à jouer le rôle de moteur de développement rural comme le voulait leur statut. Ces groupements gèrent l'eau des périmètres irrigués, mais ne sont pas intégrés au processus décisionnel.

Cependant, l'analyse a également permis d'identifier des exemples de GDA fonctionnant bien et ayant de très bonnes relations avec les agriculteurs adhérents.

Par exemple, certains GDA de Manouba, bien qu'ils rassemblent des membres propriétaires et locataires (arrivant d'autres régions pour les saisons agricoles), ont réussi à instaurer une cohésion sociale entre les adhérents et assurer la présence sur le terrain. Leurs conseils d'administration se font occasionnellement en fonction des besoins d'urgence. Ces GDA organisent régulièrement des assemblées générales et disposent de directeurs techniques professionnels. L'intégration des équipements d'économie d'eau (goutte-à-goutte, irrigation de surface améliorée) dans quelques GDA est effectuée dans le cadre du projet de modernisation (phases I et II) débuté en 2012 (CRDA de la Manouba, 2020). L'objectif est d'améliorer l'efficacité du réseau d'irrigation et de mieux gérer les ressources localement par l'adaptation des techniques d'économie d'eau (Samaali, 2021).

Ainsi, certains GDA paraissent capables de gérer leurs périmètres de façon autonome en disposant de personnels, d'équipements et de moyens financiers leur permettant de réaliser les missions administratives, financières et techniques qui leur sont attribuées. En effet, les GDA de Tobias et d'Utique nouvelle vont dans ce sens et se sont dotés de capacités techniques pour la maintenance, même s'ils traversent encore des difficultés financières plus ou moins importantes (Marlet *et al.*, 2016).

2. Nécessité de réviser certaines procédures afin d'atténuer les déséquilibres de gouvernance au sein et entre les gouvernorats

2.1. Une procédure de quotas centralisée qui participe aux déséquilibres inter et intrarégionaux

Comme indiqué précédemment (section II.3.1.3.), malgré les efforts réalisés en matière de responsabilisation et de participation des acteurs locaux, notamment à travers la création des GDA, l'organisation du système de gestion de l'eau en Tunisie demeure fortement centralisée. L'implication réelle des usagers dans les processus de décision n'est pas encore à la hauteur des ambitions nationales, non seulement pour la gestion des eaux de surface mais également pour celle des eaux souterraines.

La sécheresse de 2016 a marqué un point tournant dans la gestion de l'eau de surface en Tunisie. Jusqu'alors, les services de l'État distribuaient essentiellement l'eau à la demande tandis que les céréales et le fourrage bénéficiaient d'eau subventionnée.

La sécheresse de l'année hydrologique 2016-2017 a été annoncée par le décret gouvernemental n° 2017-978 du 14 août 2017⁸. La réserve des barrages au nord du pays a enregistré une variation de 17,4 pour cent, soit 128 mm³ de moins en 2017 qu'en 2016⁹.

Afin de faire face à cette situation exceptionnelle, le MARHP a adopté un système d'allocation d'eau par quotas à partir de 2016. Pour les périodes 2016-2017 et 2017-2018, la réserve du barrage ne permettait que des quotas à hauteur de 20 à 30 pour cent de la demande à l'échelle du gouvernorat. Ces quotas dépendant des ressources disponibles étaient déterminés de façon centralisée à l'échelle nationale.

8 «La sécheresse est déclarée par décret gouvernemental quand elle atteint le stade agricole et engendre des pertes des productions céréalières» (PNS, 2020). Le Plan national sécheresse (PNS) Tunisie est préparé dans le cadre de l'Initiative sécheresse de la Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification (CNULCD).

9 Le niveau des apports en eau dans les barrages du nord a atteint près de 685 millions de m³ durant la saison 2016-2017 soit 41 pour cent de la moyenne annuelle. Les précipitations dans nord-est et l'ouest ont diminué respectivement de 97 et 77 pour cent sur la même période (ONAGRI, 2017; DGRE, 2017; DGBGTH, 2017).

Les autorités régionales ont facilité le processus mais n'ont pas été impliquées dans le processus de décision, au même titre que les autorités locales. En effet, les gouverneurs concernés ont été invités au Ministère de l'agriculture pour discuter des modalités de mise en œuvre de ce nouveau système dans les périmètres publics irrigués. Toutefois, ils n'ont pas été impliqués dans le processus de décision et de détermination des quotas.

Les acteurs locaux (également non impliqués dans le processus décisionnel) ont été informés à l'avance de la situation. Ils ont été appelés à réserver ces faibles quotas à la sauvegarde des cultures pérennes, notamment l'arboriculture et de s'abstenir de mettre en place de nouvelles cultures maraîchères d'été.

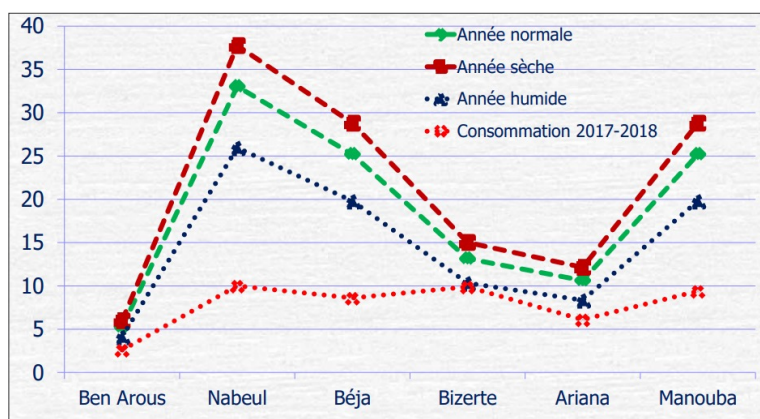
Initialement annuelles, les politiques de gestion de la demande sont devenues pluriannuelles (7 ans)¹⁰ à partir de 2018. L'amélioration de la réserve a permis d'atteindre des quotas représentant 60 à 70 pour cent de la demande à partir de cette année-là. Cette approche a fait l'objet de concertations avec les intervenants régionaux et des chartes ont été signées avec plusieurs gouvernorats. Les volumes d'eau alloués diffèrent selon les CRDA qui répercutent alors la baisse des volumes d'eau sur les GDA selon les cultures. Chaque CRDA reçoit un écrit lui indiquant le quota alloué.

Dans la pratique, selon les CRDA consultés, il y a un décalage significatif entre les quotas alloués et les volumes d'eau effectivement fournis par la SECADENORD aux CRDA, ainsi qu'entre les volumes d'eau lâchés et les volumes que les CRDA reçoivent effectivement – notamment au niveau des périmètres de Bizerte qui sont en aval.

L'état vétuste de l'infrastructure hydraulique a accentué l'impact du système de quotas en raison des pertes au fil du réseau en allant de l'amont du bassin vers l'aval. Cette situation peut être génératrice de tensions entre les différents niveaux de gouvernance de l'eau (central/régional) et symptomatique de la faiblesse des mécanismes de concertation et communication.

Au niveau de la BVM, les gouvernorats de Bizerte et Ariana ont la part la plus faible par rapport à Béja et Manouba (figure 9).

Figure 9. Volumes d'eau alloués à chaque gouvernorat pour les sept années à venir

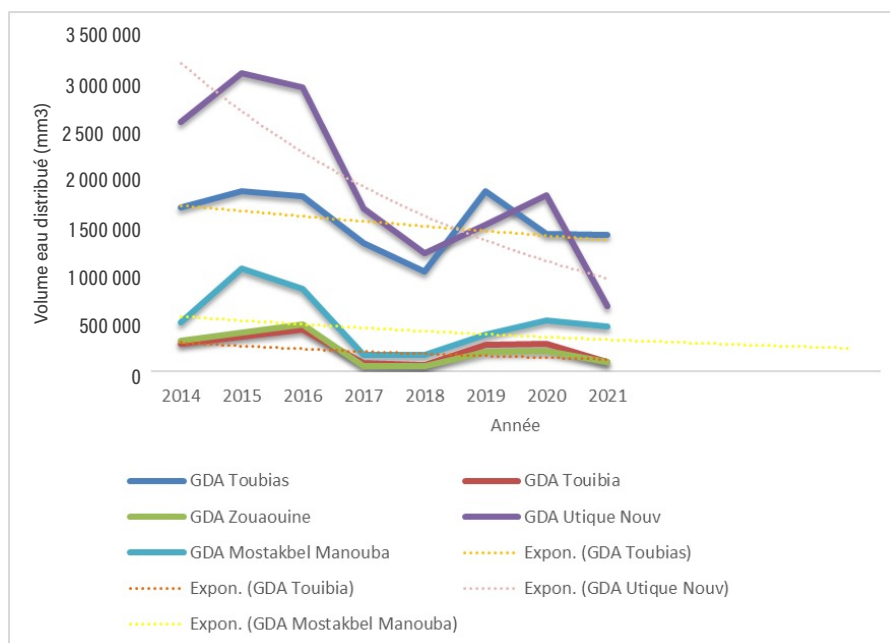


Source: BPEH, 2018.

Cette baisse constante des volumes d'eau alloués et effectivement reçus depuis la campagne agricole 2016-2017 (figure 10) a généré des difficultés à l'échelle des périmètres irrigués et certains préjudices à l'échelle des exploitations. En réaction à ces quotas, les agriculteurs ont développé de nouvelles modalités de gouvernance de l'eau à l'échelle locale (communautaire), parfois en concertation avec les autorités locales des GDA (échelonnement des dettes, formules de paiement adaptées à la situation des irrigants). On constate également une augmentation des pompages illégitimes, ce qui pose de nouveau les questions de domanialité publique du patrimoine hydrique, de propriété communautaire de l'eau et de droit d'accès à l'eau dans la BVM.

10 En référence à la période 2016-2018. Il s'agit d'une gestion pluriannuelle adoptée sur une période de 7 ans: on considère deux années normales, deux années humides et trois années sèches. Pour l'année normale, le volume moyen V sera alloué; pour l'année sèche: $V + X1$; pour l'année humide: $V - X2$ et $3 X1 = 2 X2$ (BPEH, 2018)

Figure 10. Évolution des volumes d'eau distribués (en m³) pour certains GDA au niveau de la BVM



Source: élaboré par les auteurs d'après les données des GDA/CRDA.

Il est courant d'utiliser le terme de déficit hydrique pour décrire la période 2016-2017, l'approvisionnement naturel en eau du pays ayant bien diminué. Cependant, le terme de «déficit hydrique» est trompeur car il évoque une situation similaire à un marché où on vend et on achète. Dans ce cas, en situation de déficit, on achète moins et on consomme moins. Ceci ne reflète pas la situation. D'une part, les services de l'État offrent de l'eau moyennant un prix qui, en principe, ne reflète pas seulement les quantités disponibles mais aussi d'autres facteurs comme les coûts d'amortissement des infrastructures et ceux de leur entretien. D'autre part, de nombreux acteurs ont réagi à cette politique en cherchant à maintenir le même accès à l'eau que précédemment, souvent en passant par des moyens illicites, sans rémunérer l'État (voir supra II.2.1. – Stratégies d'adaptation).

2.2. Nécessité d'élaborer un document stratégique pour la gestion de la ressource en eau au niveau de la BVM

La Tunisie a établi des cartes agricoles régionales entre les années 2000 et 2004 pour aider à la décision et au bon suivi de l'application de la stratégie agricole du pays. Les effets du changement climatique, les problèmes croissants de disponibilité et de qualité de l'eau, et d'autres facteurs comme les échelles utilisées initialement pour plusieurs types de données et la pression de l'urbanisation, ont amené à la nécessité d'actualiser ces cartes, aujourd'hui en partie obsolètes, pour disposer d'informations fiables et mieux exploitables. Ces cartes n'ont à ce jour pas été actualisées. Un diagnostic de la situation et de l'utilisation des cartes agricoles régionales existantes a révélé une faible exploitation de ces dernières en raison de multiples facteurs, dont essentiellement (i) la complexité d'utilisation, (ii) des insuffisances de données (absence de données ou données incomplètes ou encore obsolètes), (iii) l'absence de mise à jour, en particulier des problèmes d'inadéquation entre la vocation des parcelles et les spéculations agricoles et la volatilité des données utilisées pour la compétitivité économique (MARHP, 2020).

Les CRDA et les autres acteurs locaux interrogés soulignent l'absence de plan directeur régional (entre les cinq gouvernorats impliqués dans la BVM) de gestion des ressources en eau qui permettrait une vision stratégique au niveau du bassin et faciliterait une gestion durable et équitable. L'absence actuelle de vision commune et d'un plan de gestion au niveau de la BVM est perçue comme un obstacle à une gouvernance inclusive et durable de l'eau au niveau du bassin. En effet, le gouvernorat, niveau privilégié par le ministère pour le suivi hydrologique et hydrogéologique, ne correspond pas à une logique territoriale de bassin versant pourtant fort utile pour un tel suivi.

L'absence de document stratégique cohérent pour la gestion de la ressource au niveau de la BVM amène, par exemple, à une tarification non harmonisée entre les gouvernorats et même au sein des gouvernorats. La tarification¹¹ de l'eau est considérée dans une certaine littérature comme un instrument régulateur d'usage et un outil permettant de réaffecter la ressource en eau à des usages plus efficaces et durables. Dans l'optique de faire prendre conscience aux agriculteurs de l'importance de la gestion durable des ressources en eau, la Direction générale du génie rural a entrepris une étude sur la tarification de l'eau d'irrigation. Cette étude, terminée en 2019, suggère une augmentation progressive du tarif de l'eau de 0,020 dinars tunisiens (TND) tous les ans sur une période de quatre ans (2020-2023) afin d'améliorer la couverture des coûts de maintenance des équipements et de transfert de l'eau. L'objectif est le rattrapage des charges d'exploitation et de la petite maintenance sur 5

¹¹ L'application de la tarification de l'eau agricole a été considérée comme un outil permettant d'améliorer l'allocation des ressources en eau, incarnant ainsi les principes du programme d'ajustement structurel en Tunisie à partir de 1986. Par ailleurs, cet instrument est jugé comme un moyen d'admettre l'augmentation progressive du tarif moyen de l'eau pour le recouvrement des coûts fixes et variables d'investissement et de maintenance des équipements et infrastructure hydrauliques (Ministère de l'agriculture, 1997; Thabet, 2005; Elloumi, 2016).

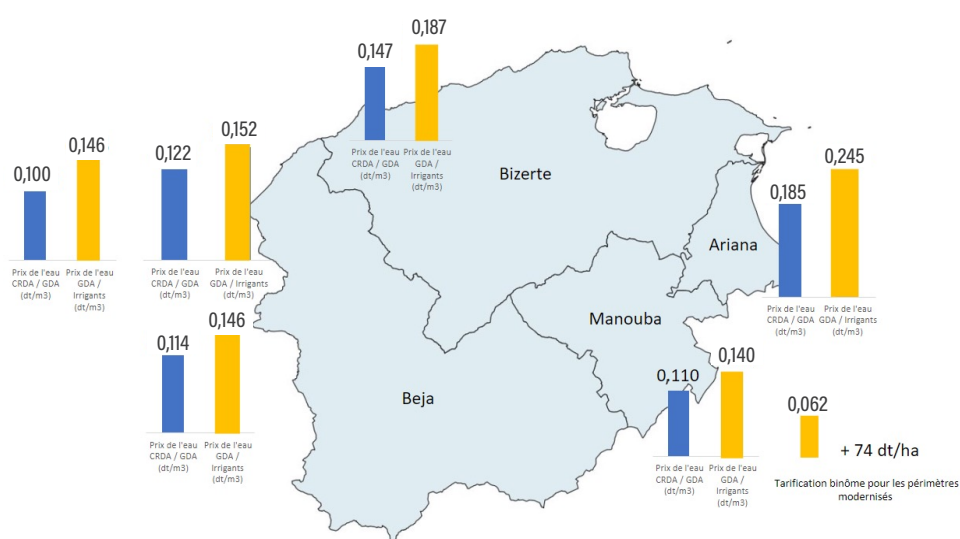
ans et ce au cas par cas. Cette augmentation envisagée n'a pas pu être appliquée dans l'immédiat en raison des chartes déjà signées entre le CRDA et le GDA.

La carte ci-dessous représente les tarifications de l'eau provenant du barrage de Sidi Salem. Nous constatons que, pour cette eau, la tarification varie d'un gouvernorat à l'autre en fonction du système hydraulique. Le tarif de l'eau est plus élevé dans les gouvernorats se trouvant en aval du réseau, pouvant générer un sentiment d'injustice de la part de certains agriculteurs.

Dans le gouvernorat de Manouba, la tarification binôme pour les agriculteurs est appliquée sur les périmètres modernisés. Une première composante fixe dépend de la surface que possède l'irrigant (74 TND/ha) et une deuxième composante variable dépend du volume d'eau reçu par l'irrigant (0,062 TND/m³). Cette tarification permet aux GDA de toujours recevoir une cotisation (même lorsque les agriculteurs n'irriguent pas ou moins) qui couvre les frais de fonctionnement.

Dans le gouvernorat de Béja, on trouve trois tarifications différentes, qui dépendent de trois systèmes hydrauliques différents. Il y a donc des variations de tarification d'un gouvernorat à l'autre, au sein de chaque gouvernorat et en fonction des PPI (anciens ou modernisés).

Figure 11. Tarification de l'eau provenant du barrage de Sidi Salem en fonction des gouvernorats



Source: élaboré par les auteurs d'après les données des GDA et CRDA.

Par ailleurs, l'augmentation continue du tarif de l'eau d'irrigation affecte prioritairement les plus petits producteurs et moins les grands producteurs tournés vers l'exportation.

2.3. Renforcer les mécanismes de coordination pour faciliter la gestion de la nappe d'eau souterraine partagée entre gouvernorats dans la BVM

Dans la BVM, le gouvernorat de Bizerte partage une nappe d'eau souterraine avec celui d'Ariana et une autre avec Manouba. Les ressources en eau souterraine sont devenues de plus en plus sollicitées et vulnérables devant la demande croissante au niveau des périmètres irrigués et l'indisponibilité des eaux de surface. Pourtant, l'octroi des permis d'électrification agricole ou des autorisations de forage ne se fait pas de façon conjointe, ce qui rend difficile d'assurer une allocation plus équitable.

Ainsi, au sein des gouvernorats, plusieurs GDA exploitent une seule nappe, ce qui rend la gestion durable de la ressource plus difficile, faute de mécanismes de coordination adéquats. Chaque GDA a intérêt à pomper davantage, aux dépens des autres usagers. L'absence de sanctions suffisamment dissuasives à l'encontre des dépassements et du pompage direct à partir des nappes fait qu'indirectement ceux qui ont des moyens financiers sont ceux qui ont accès à l'eau.

La transparence sur les données des ressources en eau souterraine et le partage effectif des données peuvent améliorer la prise de décision pour ce qui est de l'exploitation des nappes (puits, forage, électrification). De même, avoir un mécanisme de gouvernance au niveau de l'aquifère pourrait contribuer à une meilleure coordination, au contrôle du pompage et à la répartition plus équitable de l'eau pompée.

3. Nécessité de renforcer le respect de la réglementation en vigueur.

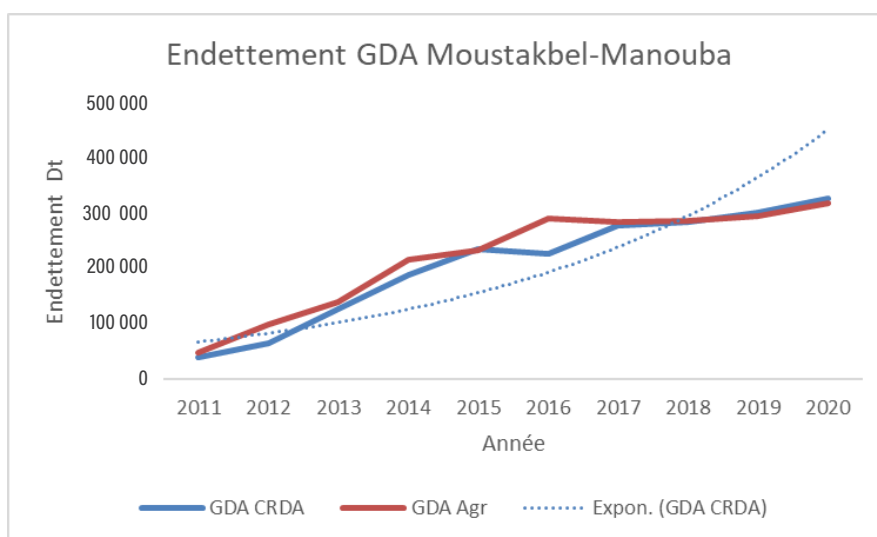
3.1. Un faible taux de recouvrement des factures d'eau et l'endettement des GDA

Le système de quotas, expliqué précédemment, a engendré une baisse des eaux distribuées au GDA et, mécaniquement, une diminution du revenu des GDA, en raison de la diminution de la vente d'eau. Les agriculteurs ont réduit leurs superficies irriguées dans les périmètres irrigués mais certains d'entre eux ont commencé à irriguer en dehors des périmètres publics, parfois sans autorisation.

Cette situation s'ajoute au phénomène de faible taux de recouvrement des factures d'eau, un phénomène qui s'est aggravé depuis 2011, entraînant un endettement de plus en plus contraignant et affectant la capacité des GDA à assurer l'entretien des réseaux et l'approvisionnement en eau des adhérents. Le plus souvent, les GDA sont dans l'incapacité de payer les CRDA et leur endettement augmente. Pour assurer son fonctionnement et lorsque cela est possible, le GDA collecte les montants de l'énergie. Ce phénomène contribue aussi à des tensions entre agriculteurs. Par exemple, certains agriculteurs consultés indiquent qu'en cas de bornes foyers qui servent plusieurs exploitations, il suffit qu'une exploitation paye la facture d'eau pour que la borne fonctionne. Ceci permet aux autres irrigants de tirer parti de la situation en recevant l'eau pour l'irrigation sans pour autant avoir procédé au paiement de la facture.

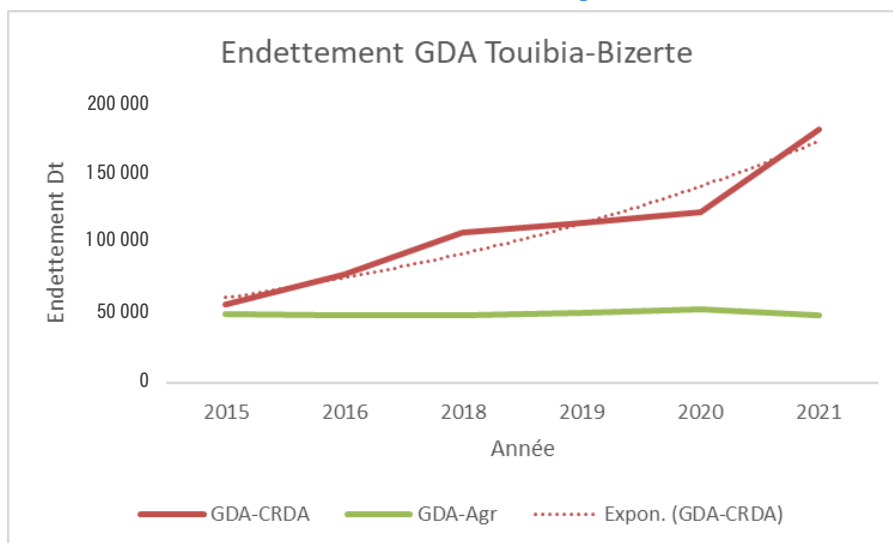
L'endettement des GDA précède l'instauration des quotas mais ces derniers ont accentué le phénomène. Par effet domino, le système de quotas a affecté les taux d'endettement des agriculteurs envers le GDA, des GDA envers les CRDA et des CRDA envers la SECADENORD. Selon les entretiens de terrain ainsi que la littérature, l'endettement représente un problème crucial affectant d'une façon directe la gouvernance des ressources en eau à différentes échelles. Bien que la circulaire du 22 mars 2021 relative aux CRDA stipule de couper l'eau en cas de non-paiement, ceci est souvent difficile à mettre en œuvre dans la pratique. L'évolution des endettements entre GDA et CRDA ou GDA et usagers ne prend pas la même allure dans tous les GDA. L'examen de la tendance des endettements dans certains GDA choisis dans la BVM montre des différences (figures 12, 13 et 14) reflétant l'efficacité de fonctionnement du GDA ainsi qu'un environnement d'iniquité par rapport à l'appropriation et à l'accès à l'eau. Pour certains GDA enquêtés, la révolution a été un événement déclencheur d'«anarchie» entraînant un pic d'endettement de certains GDA envers le CRDA ou la SECADENORD.

Figure 12. Évolution de l'endettement du GDA de Mostakbel envers le CRDA et les usagers



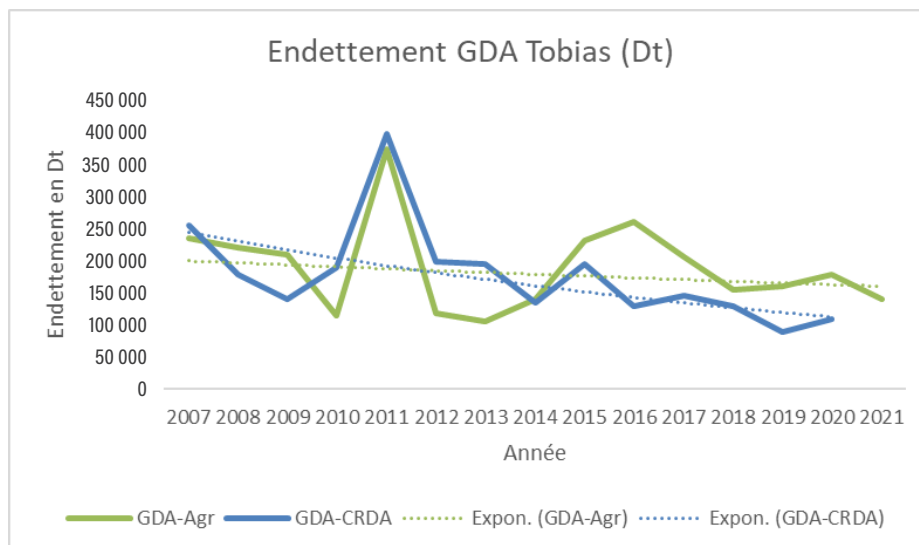
Source: élaboré par les auteurs d'après les données des GDA/CRDA.

Figure 13. Évolution de l'endettement du GDA de Touibia envers le CRDA et les usagers



Source: élaboré par les auteurs d'après les données des GDA/CRDA.

Figure 14. Évolution de l'endettement du GDA de Tobias envers le CRDA et les usagers



Source: élaboré par les auteurs d'après les données des GDA/CRDA.

À l'exception du GDA de Tobias, l'endettement des GDA de la zone d'étude semble augmenter depuis une dizaine d'années. Cela ajoute aux difficultés de gestion et de légitimité déjà rencontrées par ces structures (cf. III. 1.3.).

3.2. Des prélèvements d'eau et des rejets dans l'oued non autorisés

Au faible recouvrement des frais du service de l'eau aux périmètres publics irrigués et des redevances de l'exploitation des eaux souterraines s'ajoute le non-respect du régime des permis d'utilisation de l'eau.

Selon le CDE, le Ministère de l'agriculture établit les quotas d'eau alloués aux gouvernorats, SECADENORD les distribue aux CRDA, les CRDA aux GDA et ces derniers les distribuent à leurs membres au sein du périmètre irrigué.

Dans la pratique, le nombre de prélèvements d'eau non autorisés au niveau de l'oued, des canaux d'irrigation à ciel ouvert ou au niveau de la nappe augmente. Ces prélèvements non autorisés réduisent le débit des cours d'eau et le niveau des nappes au détriment des usagers de l'eau situés en aval. Ils perturbent aussi la vie aquatique. À cela s'ajoutent les rejets non réglementaires sur l'oued, qui diminuent la qualité de l'eau. Dans le gouvernorat de Bizerte, les acteurs interrogés mentionnent que la mauvaise qualité de l'eau de l'oued fait colmater les compteurs.

Les exploitants par pompage direct non autorisé sur la Medjerda, pourtant très nombreux (selon l'analyse un millier), sont hors du circuit de coordination lors de la programmation des volumes à exploiter à partir du barrage. Leur tirage n'est pas contrôlé et reste estimé sommairement (les volumes pompés sont estimés et non comptés à partir d'informations sur les surfaces et les cultures des grandes exploitations). Par exemple, dans le gouvernorat de Béja, les acteurs interrogés mentionnent quelques 420 motopompes et 70 pompages électrifiés non autorisés. Dans le gouvernorat d'Ariana, il a été mentionné 83 points de prélèvement non autorisés sur l'Oued. Suite à la quantité limitée d'eau et à sa mauvaise qualité fréquente, le nombre de puits privés sur la nappe augmente. Ces pompages se font sans les redevances réglementaires, perturbent le système et constituent un problème sérieux de gouvernance. Ces pompages portent sur une quantité d'eau très variable. Par exemple, dans un gouvernorat, 10 pompages sont responsables d'environ 90 pour cent du tirage réalisé par plusieurs centaines de pompes.

À cette situation s'ajoute également l'augmentation des forages non autorisés au niveau des eaux souterraines. En effet, pour l'ensemble de la Tunisie, et selon le rapport annuel du secteur de l'eau, l'exploitation illicite des eaux souterraines en 2020 a augmenté de 9 pour cent par rapport à 2018 (475 mm³) et le nombre de forages illicites de 5 pour cent par rapport à 2018 avec 18 031 forages non autorisés.

À cet égard, la question peut être posée de savoir si les subventions aux carburants (notamment diesel) et à l'électrification des puits contribuent, indirectement, à la surexploitation de la ressource en eau.

3.3. Nécessité de renforcer le suivi des infractions sur le domaine public hydraulique

Le MARHP est la principale partie prenante chargée par le Code des eaux de la protection du DPH, de l'application de la loi et d'empêcher les infractions. Les agents du Ministère de l'agriculture dûment habilités par décret sont chargés de la conservation et de la police du DPH.

Cependant, l'analyse institutionnelle révèle:

- le manque d'un cadre stratégique de contrôle pour la réalisation des objectifs de préservation de la ressource ainsi que la participation et l'implication des acteurs non étatiques (société civile, citoyens, élus, agriculteurs etc.);
- l'absence de personnel dédié;

- des sanctions non dissuasives;
- l'absence de compétences juridiques des agents assermentés.

Par ailleurs, le suivi des infractions est rendu inefficace également en raison d'une mauvaise coordination entre les trois ministères impliqués. Lorsqu'un constat d'infraction est dressé, il doit être traité successivement par le Ministère de la justice, le Ministère de l'agriculture et le Ministère de l'intérieur. Comme le transfert du dossier d'un ministère à un autre prend beaucoup de temps, l'échéance de validité du constat arrive à son terme avant qu'il n'ait été traité. Le constat d'infraction devient donc nul à partir de cette date.

Quant aux interactions entre les intervenants dans le domaine de l'environnement, elles se limitent aux contrôles effectués par l'Agence nationale de protection de l'environnement (ANPE) des sources de pollution, y compris de l'Office national de l'assainissement (ONAS). Les procès-verbaux dressés à l'encontre des contrevenants n'ont à ce jour pas permis d'arrêter la pollution. Par ailleurs, la pénalité prévue par la loi étant relativement basse, elle est considérée par les grands utilisateurs comme un coût annuel dans la gestion de l'exploitation agricole¹².

3.4. L'octroi de permis d'électrification des pompages au tarif agricole

Le soutien à l'agriculture en termes de subvention des intrants a connu un démantèlement progressif depuis la mise en œuvre du programme d'ajustement structurel (août 1986). Ce démantèlement a conduit à l'abandon de la quasi-totalité des subventions. Il ne reste pratiquement que les subventions à certains aliments de bétail et les subventions à l'énergie dont le secteur agricole bénéficie comme les autres secteurs. Les subventions aux carburants constituent une part de plus en plus importante des subventions totales à l'économie tunisienne à côté de celle servies aux produits de base à travers la Caisse générale de compensation.

La production et la commercialisation de l'électricité qui sont un monopole de la STEG sont donc, elles aussi, subventionnées dans le cadre de la politique de subvention énergétique. Ainsi, les agriculteurs qui présentent une attestation d'autorisation d'électrification de leur puits pour usage agricole de la part du CRDA peuvent bénéficier d'un tarif agricole significativement plus bas que le tarif domestique. Ce niveau de soutien explique les demandes récurrentes des irrigants pour l'électrification de leur puits au tarif agricole.

Face à des situations de pénurie d'eau comme celle de 2022 lorsque deux périmètres n'avaient reçu aucune eau depuis 45 jours, les agriculteurs ne demandent pas d'autorisation pour la création de nouveaux puits et nombreux sont ceux qui creusent leur puits de manière illicite. Malgré cela et bien que le CRDA doit donner sa confirmation, il arrive que certains irrigants réussissent à obtenir l'octroi de permis d'électrification au tarif agricole. Cette solution à court terme contribue à la surexploitation de la nappe à long terme et ne semble pas prendre en considération les conditions d'équité sociale et d'égalité des droits d'accès à l'eau dans un seul bassin. En effet, les permis d'électrification au tarif agricole sont souvent octroyés à de grands projets agricoles. Ces entreprises agroalimentaires semblent avoir la main mise sur les droits liés à l'eau et à la propriété des ressources communes en eau dans la BVM.

L'analyse révèle une faille dans la coordination entre la STEG et le CRDA pour contrôler l'utilisation de l'électricité au tarif agricole conformément aux règles et aux conditions pour lesquelles l'autorisation a été octroyée, d'où un nombre croissant de pompages non autorisés bénéficiant du permis d'électrification au tarif agricole. De plus, le CRDA peut octroyer des autorisations annuelles d'exploitation (par exemple le pompage de l'oued, en fonction de l'état de la ressource) qui ne seront pas systématiquement renouvelées, alors que les permis d'électrification au tarif agricole ne sont octroyés qu'une seule fois. Certains agriculteurs peuvent ainsi profiter de ce manque d'harmonisation dans l'octroi des permis et bénéficier du tarif agricole pour un pompage pour lequel l'autorisation d'exploitation n'aurait pas été renouvelée.

De manière générale, les critères d'octroi des permis (y compris les autorisations de pompage sur l'oued) ne sont pas clairement définis ni transparents. Ces octrois manquent également d'harmonisation et de concertation aux niveaux national, régional et local.

4. Implications pour la gouvernance de l'eau dans la BVM

L'analyse de la gouvernance de l'eau dans la BVM a montré que la quantité d'eau diminue et que sa qualité se dégrade de manière préoccupante, notamment en raison de facteurs institutionnels rendant les mécanismes de gouvernance existants dysfonctionnels. Cette situation affecte les usagers de manière différente.

Un débat plus ouvert portant sur les choix de développement, entre les acteurs de la demande en question et les responsables de la gestion de l'eau, semble nécessaire. Les choix dont il s'agit, pour satisfaire l'intérêt public plutôt que des intérêts particuliers, devraient être déduits d'un référentiel national discuté et adopté.

Compte tenu de la raréfaction des disponibilités hydriques par rapport aux demandes et des effets des changements climatiques, mais aussi des changements des rapports État-société civile, ce type de dispositif décisionnel risque d'être à l'origine de conflits d'intérêts et de difficulté d'application des décisions publiques. La gouvernance, en tant que mode de régulation, se pose en termes de rupture avec les pratiques observées, en faveur d'une nouvelle orientation basée sur la communication et la concertation entre les acteurs impliqués.

¹² Entretien avec le gestionnaire d'une exploitation agricole à Manouba.

Dans la pratique, l'État devra jouer un rôle particulier. Il est d'une part responsable de la production et de la diffusion des données permettant d'objectiver les questions qui font l'objet de débats. D'autre part, il aura la charge d'organiser et d'arbitrer les négociations, de faciliter et promouvoir la participation et l'engagement de toutes les parties concernées, y compris les usagers de l'eau, et enfin de délibérer, le tout dans le respect des valeurs et de la connaissance consignées dans le référentiel national.

Le processus de changement devra tenir compte des intérêts et des formes actuelles de coopération entre les différents acteurs locaux et régionaux, et entre les différentes catégories d'agriculteurs locaux afin de garantir une action collective inclusive des grands et petits agriculteurs pour une gestion raisonnable sans exclure les agriculteurs souhaitant maintenir une diversité d'activités productives (cultures pluviales).

IV. ZOOM SUR LES ACTEURS ET LEUR POSSIBLE ENGAGEMENT DANS LE PROCESSUS DE CHANGEMENTS

1. Analyse des interactions, intérêts et influences des acteurs de l'eau dans la basse vallée de la Medjerda

La gouvernance responsable de l'eau dans la BVM nécessite une prise de conscience collective et un changement des comportements ainsi que des arrangements de gouvernance permettant de faciliter la mise en œuvre d'une gestion de la demande de l'eau par l'ensemble des parties prenantes - les autorités comme les usagers de l'eau.

Le repérage des acteurs clés et de leurs intérêts, positions et influence sont de bons leviers pour la conduite de ce changement.

En effet, les intérêts des différents acteurs (et leurs actions) peuvent - et sont souvent - en contradiction. Par exemple, certains pratiquent des activités qui dépendent de l'accès à l'eau (agriculteurs, industriels), d'autres veulent développer des économies à partir des ressources en eau (secteur agricole, énergie, industrie, tourisme), d'autres encore sont préoccupés par la disponibilité de l'eau et les impacts environnementaux (secteur environnemental).

Plus localement, dans le contexte actuel de la BVM, les années de sécheresse répétées et l'envasement du barrage ne permettent pas de garantir une quantité d'eau d'irrigation «satisfaisante» pour tous les agriculteurs irrigants de la vallée. Ainsi, l'accès à l'eau est souvent source de rivalités entre différentes catégories d'agriculteurs et est un facteur majeur de différenciation des exploitations agricoles. Si l'irrigation est souvent considérée comme un catalyseur pour une transition socioéconomique vers un modèle agricole plus rémunérateur, cette transition peut conduire à une marginalisation de certains agriculteurs qui n'ont pas les moyens financiers et les capacités suffisantes pour accéder à l'eau. Dans un tel contexte, même lier les tenures de l'eau et de la terre ne représenterait une solution.

Les positions des différents acteurs par rapport à l'eau portent essentiellement sur leur appui au changement des comportements et des pratiques observés, en faveur d'une nouvelle orientation basée sur la communication et la concertation entre les acteurs impliqués, renforçant la gestion des ressources en eau basée sur la demande.

Au niveau central et des acteurs publics, la perception du MARHP en tant qu'unique pouvoir et autorité reste toujours fortement présente dans les décisions et politiques de gestion des ressources en eau en particulier et les politiques agricoles à plus grande échelle. De par sa position de tutelle de toutes les institutions qui ont un rôle dans la mobilisation de l'eau, la gestion de l'eau d'irrigation et de l'eau potable urbaine (SONEDE) et rurale (GRA) et en partie pour le tourisme et l'industrie (SONEDE), le MARHP garde un poids particulier et reste l'acteur dominant qui assume et prend en charge la gestion des ressources en eau (en fonction du développement agricole), alors que celle-ci est multidimensionnelle et exige la participation et l'engagement de plusieurs secteurs et acteurs.

Ainsi, par exemple, malgré l'existence de différentes commissions communes, il n'existe pas de coordination entre la gestion quantitative dévolue au Ministère de l'agriculture et le suivi et contrôle de la qualité des eaux revenant au Ministère de l'environnement en raison de cette séparation des tâches. On enregistre souvent des écarts lors des rejets des EUT par les stations de l'ONAS dans les cours d'eau. Pourtant, la dégradation de la qualité des eaux se traduit par la baisse des rendements des cultures et par la réduction des possibilités de pratiquer certaines cultures exigeantes en matière de qualité de l'eau d'irrigation.

Au sein même du MARHP, des responsables souhaitent mettre en place l'approche GIRE pour atténuer la pression sur les ressources, tandis que d'autres demeurent plutôt dans une approche de l'offre et cherchent à poursuivre une politique de mobilisation qui s'étend aussi aux ressources non conventionnelles.

Par ailleurs, la création du BPEH, placé sous le contrôle direct du Ministre de l'agriculture puisqu'il est rattaché à son cabinet, constitue une tentative d'arbitrage entre deux groupes d'intérêt au sein de l'administration relevant du MARHP (ceux qui poursuivent une approche de la gestion de la demande pour atténuer la pression sur les ressources, et ceux qui sont dans une approche d'offre). La création du Conseil national de l'eau avait pour objectif de concilier les points de vue des différents acteurs à l'échelle nationale mais peine à être vraiment fonctionnel (Eloumi, 2016).

Au niveau régional, à savoir celui des gouvernorats, l'organisation actuelle de la gouvernance de l'eau reste à caractère globalement «applicatif» (voir supra, section X). Ainsi, les directions régionales du MARHP, les CRDA, suivent les choix stratégiques arrêtés au niveau national et exécutent ce qui est décidé.,

Au niveau local, les acteurs qui devraient jouer un rôle principal dans la GIRE sont les GDA. Si les réformes engagées dans le domaine de l'eau au niveau local et la mise en œuvre d'une approche participative constituent un axe majeur des politiques hydrauliques nationales depuis les années 1990, leur application concrète pose des défis importants, notamment en termes de redéfinition des modalités d'accès à l'eau et de réorganisation des relations qui lient les agriculteurs à l'État. De nombreuses études montrent que la gestion durable de l'eau passe par des dispositifs d'élaboration et de mise en œuvre de décisions accordant une place à l'ensemble des acteurs intervenant sur le territoire et faisant appel à la participation, la négociation, la médiation et la concertation.

Selon les acteurs consultés pendant l'analyse, (et selon la majorité des études sur le sujet), les performances des GDA ont été plutôt médiocres dans la zone d'étude. En réalité, la performance des GDA est appréhendée différemment par les acteurs concernés: les irrigants, les membres du conseil d'administration et les salariés du GDA ainsi que les responsables de la cellule de suivi des GDA au sein des CRDA. La perception de la performance ou non des GDA dépend fortement des intérêts et objectifs de ces acteurs.

Écart entre les objectifs assignés aux GDA et leur fonctionnement en réalité

Sur le terrain, les GDA sont perçus comme des revendeurs d'eau et des gestionnaires de l'infrastructure hydraulique au niveau des périmètres irrigués. Les agriculteurs ne semblent pas conscients de l'objectif réel derrière la création de ces structures. Selon eux, la création des GDA est synonyme de désengagement de l'État à l'échelle locale, le transfert de responsabilité de l'État aux usagers n'ayant pas été fait de façon progressive et concertée avec les agriculteurs. Les agriculteurs membres ne sont pas toujours impliqués dans le fonctionnement du GDA ou la prise de décision à l'échelle locale.

Les solutions proposées par les services de l'État, principalement basées sur des approches juridiques, économiques et techniques, n'ont pas résolu les difficultés rencontrées par ces associations (Riaux *et al.*, 2015).

Difficultés d'implication des irrigants

Bien que les GDA puissent être créés à l'initiative des usagers, l'administration a toujours exercé un rôle prépondérant dans la constitution des groupements. Celle-ci a, du reste, un rôle déterminant dans le dimensionnement de l'ouvrage hydraulique, la localisation et l'étendue du périmètre.

Encadré 2. Le fonctionnement des GDA vu par SYNAGRI (gouvernorat de Bizerte)

Lors d'un entretien au GDA de Tobias, le président du Syndicat des agriculteurs (SYNAGRI) à Utique (gouvernorat de Bizerte) a évoqué de nombreux problèmes relatifs au fonctionnement des GDA et à la situation de l'agriculture dans les périmètres irrigués (PI). Les problèmes abordés sont d'ordre technique et institutionnel et touchent les agriculteurs dans les différents PI dans la BVM. Il a notamment souligné l'absence d'équité dans la distribution de l'eau au sein et entre les gouvernorats, la mauvaise qualité de l'eau ainsi que la détérioration de l'état des infrastructures hydrauliques dans les PI. Il a également ajouté que «le système de quotas a accentué la crise au niveau des exploitations agricoles».

Il a également souligné le problème de monopole de certains produits agricoles, ce qui représente une menace pour la durabilité de l'exploitation agricole dans les périmètres irrigués. «Ceci aggrave la crise financière des agriculteurs qui ne peuvent plus maintenir un revenu décent vu l'impossibilité d'intensifier la production dans le contexte de manque et d'indisponibilité des eaux d'irrigation dans la majorité des PI de la BVM».

Comme indiqué plus haut (section II.3.1.3.), les GDA fonctionnant bien affichent un degré important de transparence et de confiance dans la gestion collective. Ces GDA se distinguent par l'élaboration chaque année d'un budget en fonction des besoins et des tâches à exécuter. De même, lorsqu'il existe une cohésion sociale et que le GDA est perçu comme un acteur de développement dans la communauté ayant l'autorité d'intervenir dans les relations entre les adhérents, ces derniers participent plus activement à son fonctionnement. Ainsi, les réunions des conseils d'administration se tiennent régulièrement ainsi qu'en fonction des besoins urgents. La tenue d'assemblées générales est un autre point important, ainsi que la présence de directeurs techniques au sein des structures. Sur 33 GDA fonctionnels dans les PPI de la BVM, 25 ont des directeurs techniques et le niveau d'endettement y est beaucoup moins important (par ex., à Manouba, 12 GDA ont un faible endettement).

Étant proches du niveau local et des agriculteurs, les CRDA et la plupart des GDA semblent plutôt sensibles au besoin de changement, mais disposent de peu d'influence en raison de leur rôle «applicatif».

Les agriculteurs, bien qu'ils soient des acteurs clés dans la gouvernance de l'eau, restent plutôt passifs dans sa gestion dans la BVM et s'impliquent peu au sein des GDA. Faute d'un véritable transfert du pouvoir de décision aux associations d'irrigants, la réforme aboutit parfois à des résultats inverses de ceux escomptés au départ. L'action collective n'en sort pas renforcée. Au contraire, on observe une exacerbation des stratégies individuelles à court terme et une différenciation accrue entre les agriculteurs. Le cadre collectif des GDA apparaît davantage comme un élément contraignant qu'un outil de gestion au service d'un développement des communautés locales.

Le processus d'héritage a entraîné un morcellement des terres. Les agriculteurs estiment ainsi que l'intensification de l'agriculture irriguée est la seule solution pour pallier ce problème. Selon eux, cette intensification ne peut se faire qu'en accédant aux financements et aux subventions de l'État, l'accès à l'eau et à la technologie ne pouvant s'améliorer qu'en ayant accès aux crédits. L'inégalité d'accès aux financements aggrave l'inégalité et l'iniquité par en ce qui concerne l'accès à l'eau et alimente les tensions entre les différentes catégories d'agriculteurs.

De plus, le caractère centralisé des processus décisionnels adoptés pour la création des périmètres irrigués et le choix de leurs orientations culturelles n'a pas permis l'appropriation de ces aménagements par leurs futurs bénéficiaires. Dans la majorité des cas, ces derniers ne se sont pas engagés à adopter les choix techniques retenus. Ces bénéficiaires ont en revanche accepté de reconvertir leurs activités d'une agriculture pluviale à une agriculture irriguée.

Ainsi, il semble persister l'idée que les informations transmises par le CRDA ou le GDA en ce qui concerne les volumes d'eau disponibles ne sont pas transparentes et que les volumes annoncés comme disponibles sont bien en deçà de ce que le CRDA peut réellement fournir. Le manque de confiance des agriculteurs vis-à-vis des autorités régionales rend d'autant plus difficile leur implication dans le système de gouvernance.

Lors des entretiens, les agriculteurs demandent à être mieux soutenus en matière de techniques d'irrigation, de protection des cultures contre les ravageurs et les maladies ainsi que de techniques d'élevage. «Les pratiques agricoles héritées ne sont plus adaptées et efficaces dans le présent contexte de pénurie d'eau» suggère l'un des agriculteurs du gouvernorat de Bizerte.

Les agriculteurs ne sont pas une catégorie homogène et il est important d'en souligner les composantes:

- **Les grands et les petits agriculteurs:** l'impact de la pénurie d'eau varie avec la taille de l'exploitation agricole. Comme indiqué précédemment (section I.2.1.), dans la BVM, les grandes exploitations agricoles disposent de moyens importants et parviennent souvent à surmonter les contraintes hydriques. Ceux qui sont limitrophes de l'oued y installent de grandes motopompes illicites. Dans d'autres cas, les grands exploitants pompent l'eau des nappes souterraines à travers des forages qui sont, eux aussi, parfois illicites. Dans les deux cas, des investissements importants sont nécessaires et sont hors de portée pour les petits agriculteurs. Ceux-ci sont ainsi plus impactés par la diminution de la quantité et la dégradation de la qualité de l'eau car ils n'ont pas le capital social et économique nécessaire pour s'adapter à la pénurie. Ainsi, les petits agriculteurs pourraient appuyer le processus de changement si des incitations/instruments économiques appropriés sont mis en œuvre pour compenser d'une manière ou d'une autre les pertes éventuelles en termes de revenus dues à la diminution des volumes d'eau d'irrigation.

- **Producteurs de cultures différentes:** la différence se manifeste notamment par rapport à la vulnérabilité des différents agriculteurs envers i) la variation de débit en eau, par exemple les pastèques et les melons exigent des quantités d'eau plus importantes que les céréales irriguées; et ii) les sources de pollution (biologique ou chimique). Ainsi, par exemple, les artichauts supportent assez bien l'eau saline et les légumes sont plus sensibles à la pollution biologique.

- **Locataires vs propriétaires fonciers:** les intérêts des locataires et des propriétaires fonciers peuvent être et sont souvent divergents; ainsi, le phénomène de location des terres domaniales par des grandes agrobusiness qui se situent parfois à cheval des limites des PPI.

- **Les femmes dans l'agriculture en Tunisie:** selon la Banque mondiale, l'agriculture représentait, en 1991, 24 pour cent des emplois des femmes, contre 9 pour cent seulement en 2019. Les tâches agricoles sont réparties entre les hommes et les femmes. En revanche, les femmes constituant essentiellement une main-d'œuvre familiale non rémunérée, leur contribution quantitative et qualitative à l'agriculture est soit totalement ignorée, soit largement sous-estimée dans les statistiques.

Selon une enquête menée en 2014 sur les conditions de travail des femmes en milieu rural, le travail de récolte est assuré à 79 pour cent par des femmes, le sarclage à 70 pour cent et le semis à 65 pour cent. Les hommes se consacrent davantage au portage, au transport et au labour, mais 36 pour cent des femmes font également du portage (ATFD, 2014). D'une manière générale, en Tunisie, la main-d'œuvre féminine peine à être reconnue dans le domaine de l'agriculture. Une étude sur le travail des femmes dans le secteur agricole en Tunisie, au Maroc et en Egypte montre que le travail de la femme rurale en Tunisie est perçu comme le prolongement spontané et, en quelque sorte obligé, de ses responsabilités domestiques (Bouzidi *et al.*, 2011). La femme ouvrière dans le secteur agricole serait doublement marginalisée de par son appartenance à deux groupes vulnérables: celui des femmes rurales et celui des travailleurs agricoles. Cependant, la catégorie des femmes tunisiennes dans l'agriculture ne peut pas être homogénéisée ni considérée dans une position d'acteurs passifs. Cette catégorie comprend en réalité une grande diversité de profils, de statuts, de projets et d'identités. L'enjeu de la participation des agriculteurs dans les processus décisionnels est alors un double enjeu lorsque cela concerne les agricultrices.

Pour la gestion de l'eau à l'échelle locale dans la zone d'étude, il n'y a pas de membres femmes dans les 33 GDA existant. En revanche, sur les 25 directeurs techniques des GDA, 11 sont des femmes (9 à Manouba et 2 à Bizerte). On constate donc une participation des femmes dans la gestion quotidienne de l'agriculture mais pas au niveau décisionnel.

Les acteurs privés jouent également un rôle dans la gouvernance de l'eau au niveau de la BVM. Les acteurs privés des filières agricoles jouent un rôle particulièrement important qui s'explique par leur étroite interaction avec les irrigants ou les agriculteurs dans les périmètres irrigués en général. L'agriculture irriguée est un mode intensif de production qui dépend souvent des intrants agricoles, ainsi que de la collecte et commercialisation dans la période post-récolte. De ce fait, les acteurs des filières agricoles peuvent influencer positivement ou négativement le déroulement de la campagne agricole. Par

exemple, le manque de contrôle effectif de la qualité des semences vendues amène parfois à de très mauvaises récoltes dues à l'inadaptation des variétés utilisées aux terres agricoles. Dans ce cas, l'utilisation de l'eau d'irrigation n'a pas été optimisée, les agriculteurs n'ont pas de revenus suffisants et adoptent des stratégies non durables.

Les prix des intrants et les prix de vente de la production agricole déterminent la rentabilité d'un hectare conduit en irrigué pour chaque culture donnée. Ceci se répercute sur les assolements choisis par les agriculteurs et le nombre d'hectares irrigués à chaque campagne. Les agriculteurs enquêtés ont ainsi tendance à intensifier leurs plantations pour obtenir un revenu décent. Dans le contexte de rareté de l'eau dans la BVM, les agriculteurs se heurtent à des problèmes liés à la ressource (indisponibilité de l'eau pour l'irrigation avec des restrictions d'irrigation imposées par le Ministère de l'agriculture), et à des problèmes liés aux marchés des intrants et à la commercialisation de la production (régularisation des prix sur le marché, intermédiaires).

Les monopoles de fait de certaines entreprises et le manque de contrôle tout au long des chaînes de valeur agricoles (semences, intrants, entrepôts de réfrigération/stockage, intermédiaires de commercialisation) participent à la précarisation des petits et moyens agriculteurs qui sont à l'origine de la majorité de la production maraîchère consommée en Tunisie.

L'irrigation est souvent abordée par le prisme de l'efficacité à la parcelle, sans la prendre en considération au sein de la chaîne de valeur agricole à laquelle elle appartient (Leghrissi, travail de thèse en cours). En effet, avec ces monopoles de fait, les agriculteurs n'ont pas le choix des intrants ou des semences et ne maîtrisent qu'un petit maillon de la chaîne de valeur. C'est souvent au niveau de ce maillon que sont menées les études relatives à l'irrigation. Mais les besoins d'irrigation dépendent des semences plantées par les agriculteurs ainsi que des choix et des techniques agronomiques en place sur les périmètres irrigués. Ainsi, afin de valoriser au mieux les ressources en eau et en terre dans un contexte de raréfaction, il est nécessaire de penser l'irrigation comme une partie d'un système plus global qu'est la chaîne de valeur agricole.

Ces dernières années, la question environnementale et l'impact des changements climatiques sur les ressources ont entraîné une implication plus importante du Ministère de l'environnement ainsi que de la société civile. Les associations de protection de l'environnement, notamment, font la promotion d'une approche basée sur la gestion de la demande et l'application des techniques agroécologiques permettant une restauration des sols dégradés et la recharge des écosystèmes hydriques.

Enfin, il convient de mentionner également les bailleurs de fonds parmi les acteurs qui interviennent de manière assez claire dans la formulation des politiques hydrauliques et agricoles en Tunisie. D'une manière générale, ces acteurs appuient l'approche de la gestion de la demande et la GIRE et ont une certaine capacité d'influence, surtout à travers le financement soit sous forme de don dans le cadre de projets d'appui technique, soit sous forme de prêts. Ainsi, par exemple, la Tunisie élabore sa stratégie «Eau 2050» grâce à un cofinancement de la Facilité africaine de l'eau, de la Banque allemande de développement et de GIZ.

En résumé, la gouvernance de l'eau dans la BVM concerne de multiples acteurs agissant à différents niveaux. Les interdépendances entre les multiples parties prenantes à différents niveaux, des incitations mal alignées et des intérêts divergents ont ralenti la coopération entre les parties prenantes. L'un des maillons faibles de la gouvernance de l'eau se trouve au niveau local.

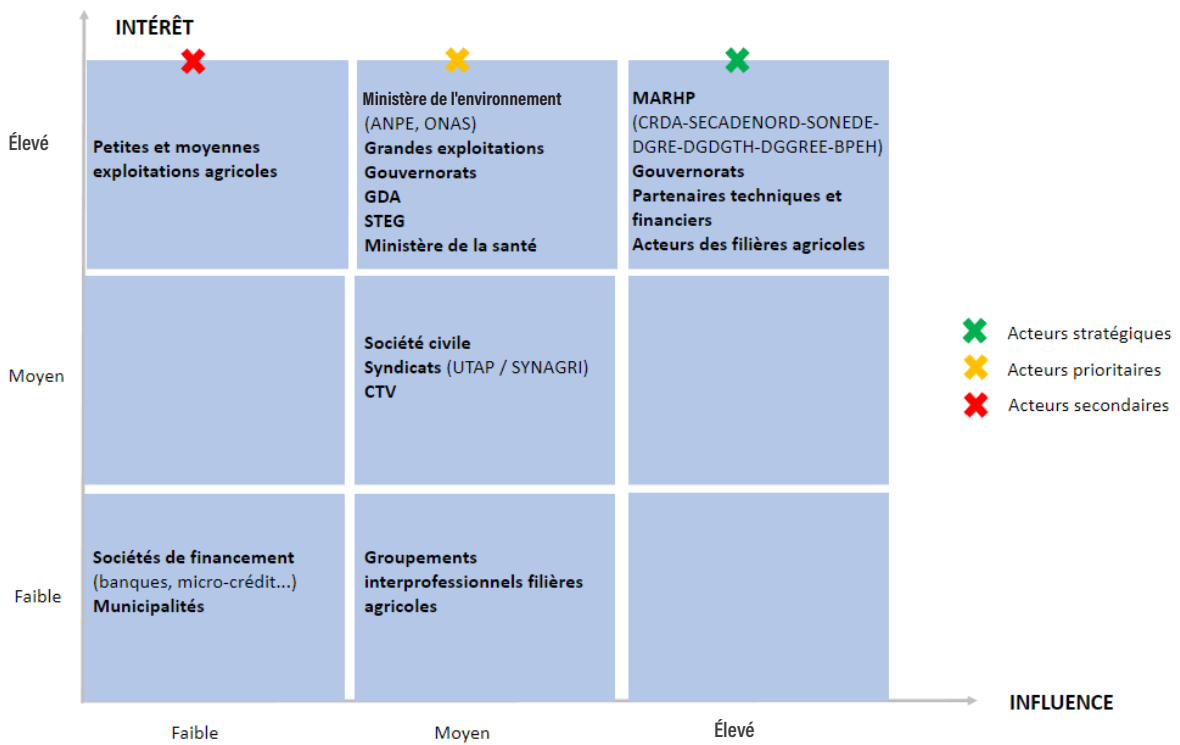
Suite à l'analyse des acteurs présentée ci-dessus et en fonction de leurs intérêts, position (appui au changement de comportements et aux arrangements de gouvernance visant à renforcer/mettre en œuvre la gestion de la demande en eau) et influence, ces différents acteurs peuvent être classés en tant qu'acteurs stratégiques, prioritaires et secondaires selon la classification du guide méthodologique de la FAO sur l'analyse de la gouvernance (Bojic *et al.*, 2022)

Les acteurs stratégiques sont des individus, des organisations ou des groupes qui ont suffisamment de pouvoir d'influence pour accompagner ou ralentir le processus de changement voulu sur le terrain (pouvoir d'influence et d'intérêt élevés).

Les acteurs prioritaires sont des organisations ou des individus appartenant au cadre institutionnel et ayant l'influence nécessaire pour être considérés comme stratégiques, mais qui n'utilisent pas cette ressource ou qui sont influencés par d'autres acteurs dans le processus (pouvoir d'influence élevé et intérêt moyen à faible).

Les acteurs secondaires sont les acteurs concernés par les problèmes identifiés qui désirent des réformes institutionnelles et sur le terrain mais qui n'ont pas un pouvoir d'influence suffisant (intérêt élevé et faible pouvoir d'influence).

Figure 15. Matrice des acteurs selon leurs intérêts et leur influence dans la basse vallée de la Medjerda



Source: élaboré par les auteurs.

L'amélioration des relations d'échange d'information, de collaboration et de coordination entre les institutions à l'échelle nationale et avec les institutions à l'échelle régionale et locale ainsi qu'une participation active des usagers et de la société civile aux processus décisionnels sont essentielles pour améliorer l'allocation des ressources en eau d'irrigation et donc la gouvernance de l'eau dans la BVM.

Image 8. Réunion tenue dans le cadre du travail de terrain réalisé par les consultants nationaux



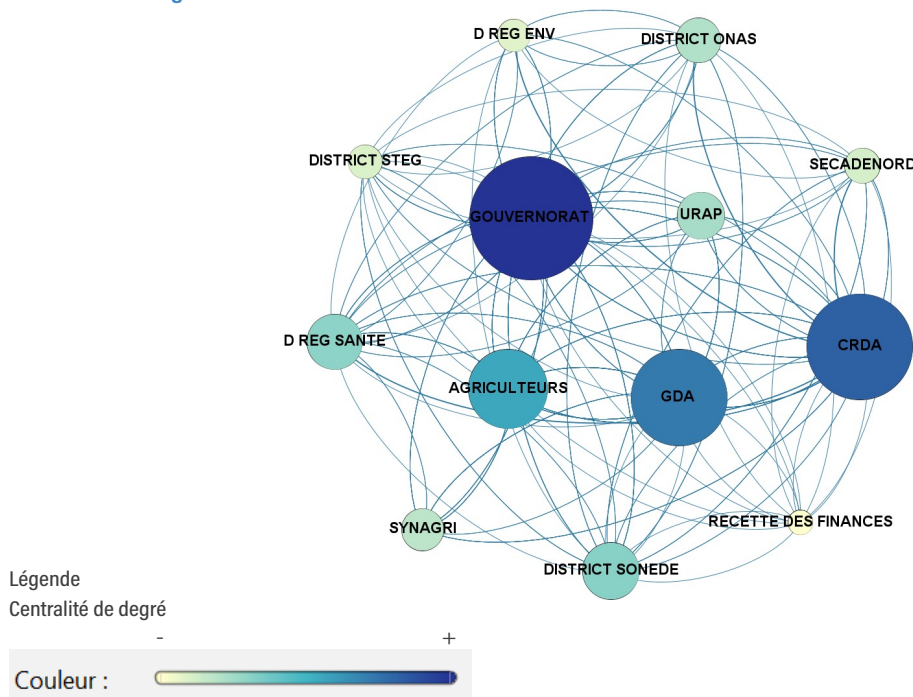
Image 9. Culture de fourrage dans un périmètre irrigué géré par un GDA dans la basse vallée de la Medjerda (mars 2022)



2. Cartographie des acteurs à l'échelle régionale et locale: application de la méthode SNA

Pour mieux comprendre la gouvernance des eaux d'irrigation dans la BVM, une analyse approfondie des interactions entre les acteurs des échelles régionale et locale a été réalisée via l'application de la méthode d'analyse des réseaux sociaux (SNA). Treize acteurs ont été identifiés comme ayant un rapport avec la gestion et la gouvernance de l'eau à l'échelle régionale.

Figure 16. Cartographie du réseau des acteurs impliqués dans la gouvernance de l'eau à l'échelle régionale et locale dans la BVM selon la centralité de degré



Source: élaboré par les auteurs.

La vue générale de la représentation donne des indications (densité et longueur moyenne des chemins entre les nœuds-acteurs). La densité mesure à quel point le graphe est près d'être complet. Une densité de 1 indique des connexions assez fortes. La plupart des nœuds, qui représentent les acteurs, sont directement connectés les uns aux autres. La densité de 2 du

réseau montre que la distance la plus longue entre deux nœuds éloignés est de 2. Pour qu'ils aient un contact, il faut un acteur entre les deux. La longueur moyenne du chemin le plus court graphique est de 1,4. Cela signifie, qu'en moyenne, deux acteurs quelconques sont reliés par un acteur et demi.

Les résultats de la SNA des acteurs impliqués dans la gouvernance des eaux dans la BVM révèlent une différence dans les positions et les degrés d'implication de chaque acteur dans la gouvernance et la gestion de l'eau à l'échelle régionale.

Visuellement, la taille du nœud et sa position dans le réseau reflètent l'importance et l'influence de l'acteur dans le système de gouvernance de l'eau. Les mesures de centralité, données par le modèle, offrent des détails en termes de pouvoir qu'ils détiennent au sein du réseau. Cela se traduit également par l'influence qu'ils exercent sur la gouvernance dans ce contexte. Parmi les différents produits du modèle, la centralité de degré et la centralité d'intermédiarité sont les plus pertinentes dans cette analyse. Elles offrent des mesures simples de l'influence d'un acteur au sein du réseau. Ces deux paramètres offrent un ensemble de perspectives complémentaires. En effet, la centralité de degré représente le simple nombre de connexions d'un acteur et donc son potentiel à servir de noyau ou de centre pour le reste des acteurs. La centralité d'intermédiarité représente la mesure dans laquelle un acteur est placé sur un chemin entre d'autres acteurs. La centralité d'intermédiarité montre le pouvoir qu'a un acteur pour contrôler l'échange d'informations entre les autres acteurs, et comment le réseau pourrait être déstabilisé si cet acteur était écarté ou éliminé.

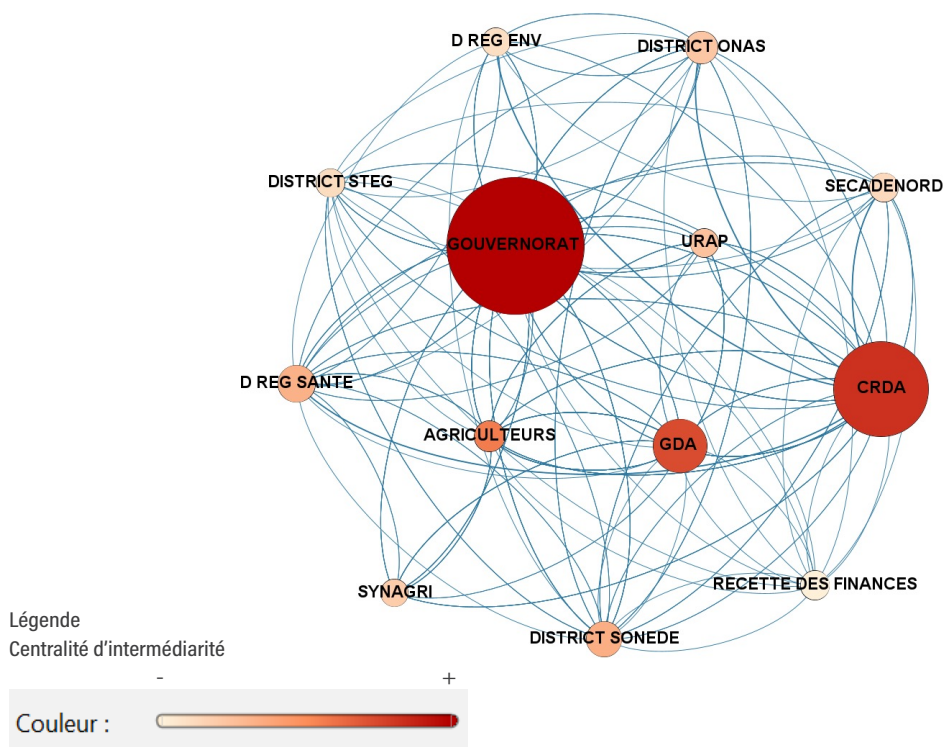
Les résultats du modèle dans le tableau ci-dessous montrent un grand écart entre les valeurs de centralité d'intermédiarité des différents acteurs. Le gouvernorat et le CRDA sont les acteurs les plus éminents dans le niveau régional de gouvernance de l'eau dans la BVM. Le gouvernorat est l'acteur le plus central, celui qui a la plus grande valeur de centralité d'intermédiarité et de centralité de degré, il est l'acteur qui entretient le plus grand nombre de liens avec tous les acteurs identifiés. Ceci reflète le pouvoir qu'a cet acteur dans le contrôle du flux d'information et des services entre les différents acteurs et il est le mieux placé à l'échelle régionale. Le CRDA vient en deuxième position et les GDA en troisième position pour ce qui est du pouvoir dans le système de gestion et de gouvernance des ressources en eau dans la BVM. Si on fait l'analyse à une échelle locale plus restreinte en éliminant le gouvernorat et le CRDA de la liste des acteurs, le GDA apparaît comme l'acteur le plus central et qui a le plus d'influence à l'échelle locale de la gouvernance de l'eau dans la BVM.

Les résultats montrent ainsi que le gouvernorat et le CRDA sont les deux acteurs les mieux placés pour communiquer et diffuser l'information aux différents acteurs impliqués dans la gouvernance de l'eau dans la BVM. Ces deux acteurs doivent travailler en synergie et maintenir des liens forts pour conserver un certain équilibre dans le réseau et, par la suite, améliorer la gouvernance régionale de l'eau. Le suivi et le contrôle de la performance des autres acteurs du réseau, dans le système de gouvernance de l'eau dans la BVM, ne peuvent être assurés que par le travail concerté et coordonné entre le gouvernorat et le CRDA. Notons également que ces derniers doivent jouer un rôle efficace pour assurer un bon échange d'information avec l'échelle nationale de gouvernance afin d'informer les autres acteurs des nouveaux décrets et changements politiques en matière de gouvernance, de gestion de l'eau et de l'agriculture en général. Le GDA, de par sa position importante à l'échelle locale, doit jouer un rôle de premier plan pour assurer la symétrie de l'information entre l'échelle locale et les autres échelles de gouvernance (régionale et nationale). En effet, les agriculteurs ou les exploitants en général doivent avoir un accès régulier aux informations sur l'état des ressources en eau, la disponibilité, la qualité, la tarification afin d'être des acteurs actifs pouvant améliorer la gouvernance locale des ressources en eau dans la BVM. Une meilleure coordination entre les acteurs aux faibles mesures de centralité (centralité de degré et centralité d'intermédiarité) assurée par les acteurs centraux peut améliorer la gouvernance de l'eau dans la BVM, et ce, en assurant un système d'information transparent qui maintient tous les acteurs informés en temps réel sur les ressources en eau dans les différents gouvernorats de la BVM.

Tableau 9. Centralité de degré et centralité d'intermédiarité et des acteurs

Acteur	Centralité de degré	Centralité d'intermédiarité
GOUVERNORAT	89	0,224
CRDA	80	0,135
GDA	69	0,052
AGRICULTEURS	56	0,005
D RÉG SANTÉ	38	0,017
DISTRICT SONEDE	38	0,012
DISTRICT ONAS	31	0,010
URAP	32	0,001
SYNAGRI	28	0
SECADENORD	24	0,003
DISTRICT STEG	22	0,002
D RÉG ENV	22	0,002
RECETTE DES FINANCES	15	0,003

Figure 17. Cartographie du réseau des acteurs impliqués dans la gouvernance de l'eau à l'échelle régionale dans la BVM selon la centralité d'intermédiarité



Source: élaboré par les auteurs.

Cette analyse des acteurs à l'échelle régionale et locale confirme les résultats de terrain. Les acteurs qui peuvent être moteurs du changement et ceux sans lesquelles les actions ne peuvent pas être mises en place sur le terrain ont ainsi été identifiés.

V. ÉLABORATION DES STRATÉGIES D'ACTION PRIORITAIRES ET COALITION POUR LE CHANGEMENT

L'analyse effectuée pour ce rapport indique comme problème clé de gouvernance dans la basse vallée de la Medjerda l'iniquité d'accès à l'eau en raison du non fonctionnement ou de l'inadéquation des mécanismes de gouvernance de l'eau.

Nombre de facteurs institutionnels contribuent à cette situation car ils permettent (ou parfois favorisent indirectement) un comportement de la part des usagers de l'eau entraînant une diminution de la quantité d'eau et la dégradation de sa qualité. Dans le contexte actuel d'incertitudes et de variabilités (accrues par les changements climatiques, une pression démographique doublée d'une urbanisation galopante et un développement économique poussé), cette situation est susceptible de représenter un risque important pour la sécurité alimentaire et les conditions de vie de millions de personnes dans des zones rurales de Tunisie.

Comme dans de nombreux autres pays, la gestion des ressources en eau ne doit pas se limiter à la seule adéquation entre l'offre et la demande. Dans un contexte où les marges de manœuvre des pouvoirs publics sont relativement réduites face à la disponibilité des ressources en eau, il devient nécessaire d'adapter le développement économique à la rareté des ressources plutôt que le contraire. Les initiatives politiques et stratégiques récentes semblent aller dans cette direction.

Ainsi, au niveau national, deux stratégies importantes liées aux ressources en eau sont en cours d'élaboration: l'élaboration du Plan directeur national de réutilisation des eaux usées traitées en Tunisie et de la vision et de la stratégie de l'eau à l'horizon 2050 pour la Tunisie. Par ailleurs, le processus de révision du CDE est largement engagé et devrait reprendre dans un futur proche (vote ajourné). Le Programme de développement durable à l'horizon 2030 appelle, quant à lui, à un changement «transformationnel» dans la gestion des ressources stratégiques, notamment par des approches multisectorielles et intégrées de l'eau, de la terre et de l'énergie. Dans le domaine de l'agriculture, le projet annuel de performance de la mission Agriculture, ressources hydrauliques et pêche pour l'année 2022 confirme l'importance de la «compatibilité entre les dimensions économiques et sociales tout en assurant les équilibres environnementaux, dans le but de parvenir à un développement durable pour tous» (MARHP, 2021).

Un certain niveau d'incohérence entre ces dimensions économique, sociale et environnementale est inévitable en raison, entre autres, de la sensibilité politique de la question de l'eau, de l'existence d'intérêts institutionnels multiples et souvent contradictoires favorisant les possibilités de conflits entre les usages et les usagers et de la complexité de la mise en œuvre des politiques. Cependant, maximiser les synergies et améliorer la gouvernance de l'eau est possible, mais demande des mesures fortes et bien coordonnées aux trois échelles de gouvernance (nationale, régionale, locale).

Ces mesures peuvent s'inspirer des recommandations et des pistes d'action proposées ci-dessous qui s'appuient sur les résultats de l'analyse effectuée, les entretiens et les discussions avec nombre de personnes et organisations concernées et les deux ateliers de travail de mars et juin 2022. Elles s'appuient également sur les expériences et les leçons tirées des autres pays concernant certaines questions soulevées par l'analyse ainsi que la gouvernance de l'eau en général.

Les recommandations et les pistes d'action sont présentées ci-dessous - pour des raisons de clarté - selon les facteurs institutionnels identifiés par l'analyse de la gouvernance (voir section II.3.). Toutefois, elles sont transversales et interdépendantes et nécessitent une mise en place conjointe afin d'être efficaces sur le court, moyen et long terme. Surtout, elles ont le potentiel de faciliter le respect et la mise en œuvre effective de la réglementation et, ainsi, d'améliorer l'équité de l'accès à l'eau ainsi que la gestion durable et inclusive de la ressource en eau dans la BVM.

Le tableau 10 ci-dessous résume les recommandations et les pistes d'actions principales. Celles-ci sont discutées plus en détail dans les sections suivantes.

Tableau 10. Tableau résumé des recommandations et des pistes d'action

Facteurs institutionnels	Recommandations	Pistes d'action principales
Faiblesses des mécanismes de gouvernance dans la coordination et la concertation au sein et entre les différentes échelles.	Renforcement de la coordination pour une gestion durable et équitable de la ressource en eau.	Sensibiliser et mobiliser les acteurs clés pour construire une vision commune de l'eau dans sa nature multifonctionnelle et multidimensionnelle.
		Renforcer les mécanismes institutionnels de coordination pour la gouvernance de l'eau aux niveaux national, régional et local.
		Renforcer la communication et le partage des données et de l'information sur la situation de l'eau et sa durabilité.
Des procédures de gouvernance qui accentuent les déséquilibres au sein et entre les gouvernorats et une gestion non durable de la ressource.	Redéfinition des échelles d'actions et des paradigmes (changement transformationnel) afin d'atténuer les déséquilibres territoriaux et l'iniquité d'accès à la ressource dans un contexte de changements climatiques.	Faciliter la gouvernance de l'eau à l'échelle de la basse vallée de la Medjerda.
		Envisager la transition agroécologique pour renforcer la convergence des politiques et la résilience face aux changements climatiques.
Non-respect de la réglementation en vigueur.	Renforcement des structures existantes pour un meilleur respect de la réglementation et la protection du DPH.	Mobilisation, responsabilisation et formation des agriculteurs irrigants.
		Renforcement des GDA
		Renforcer les mécanismes de protection du DPH pour assurer la durabilité des ressources naturelles dans la BVM.

1. Renforcement de la coordination pour une gestion durable et équitable de la ressource en eau

1.1. Construire une vision commune et partagée de l'eau dans sa nature multifonctionnelle et multidimensionnelle en sensibilisant et mobilisant les acteurs clés

Une reconnaissance et une compréhension claire de la complexité de la question de l'eau et de sa nature multifonctionnelle et multidimensionnelle s'imposent afin de prendre en considération, dans le processus de planification et de prise de décision, les interactions entre les politiques publiques pertinentes pour la gestion de l'eau.

Cette reconnaissance qui fait de l'eau un enjeu pour la société, plutôt qu'un «secteur», doit être partagée par tous les acteurs concernés - notamment les gros usagers de l'eau d'irrigation - et accompagnée de la nécessité de changer les comportements qui mènent directement ou indirectement vers une surexploitation de l'eau. Aujourd'hui, la mobilisation, la gestion et la conservation de la ressource sont des axes traités plutôt séparément. Toutes les structures administratives existantes sont principalement orientées vers la mobilisation de l'offre.

Un processus de dialogue aux différents niveaux, appuyé par une base scientifique et des expériences de terrain, facilite l'intégration des perspectives, des points de vue et des intérêts divers dans les processus de planification et de mise en œuvre. Ce processus permet la conciliation entre des intérêts divergents des acteurs clés au niveau des trois échelles de gouvernance, en construisant une vision commune de la ressource en eau et de sa raréfaction.

Une vision commune partagée par les différents acteurs peut aider à surmonter la mauvaise compréhension et la résistance potentielle que suscite la mise en œuvre de la réforme du secteur de l'eau, faciliter l'adoption de comportements responsables envers la ressource en eau de la part des usagers et ainsi favoriser le respect des réglementations. Cet engagement des acteurs est également capital lorsqu'il s'agit de trouver des solutions de compensation, des incitations au changement de pratiques ou à la réduction des prélèvements en eau.

Les pistes d'action possibles incluent:

- Mise en place d'un programme/campagne de sensibilisation aux enjeux de l'eau afin de i) expliquer les rôles et les responsabilités de l'État et des utilisateurs; ii) montrer les opportunités sociales, économiques et environnementales du changement et iii) diffuser régulièrement des informations sur l'état des ressources en eau.
- Organisation d'un débat national sur la cohérence entre la politique de l'eau et les politiques sectorielles clés (ex. nexus eau-agriculture-énergie). Ce débat peut s'articuler en plusieurs événements thématiques et s'organiser à plusieurs niveaux (national, régional, local).
- Veiller à la cohérence des politiques publiques de rationalisation du système hydrique et du développement des territoires.
- Prise de conscience des zones d'ombres et des besoins d'arbitrage spécifiques pour faciliter le dialogue et le consensus, y compris à travers les plateformes des réseaux sociaux, les technologies de l'information et de communication et d'autres moyens.
- Promotion des liens entre les sciences, les politiques publiques et la société, afin de contribuer à une base de connaissances robuste qui prenne en compte également le savoir et les expériences des usagers de l'eau et de la société civile.
- Valorisation des résultats de la recherche sur l'eau et l'agriculture et notamment des unités de recherche (UR) hébergées dans les universités de: Bizerte (UR sur les risques liés aux stress environnementaux), Manouba (UR de l'Institut supérieur des biotechnologies qui travaille actuellement sur l'amélioration du traitement des eaux usées pour usage agricole), l'École nationale d'ingénieurs de Tunis (laboratoire de recherche en modélisation hydraulique et environnement) (MARHP, 2020). Les projets et résultats de ces recherches pourraient participer à la construction d'une vision partagée de la ressource en eau et à la définition d'une gouvernance de l'eau plus équitable et durable.
- Implication de la société civile dans les programmes de sensibilisation, les dialogues et les arbitrages. Cette implication permettrait de donner la voix à des acteurs peu ou pas représentés dans les instances habituelles et officielles et de mettre en place une réelle gestion participative (par exemple, l'association Eau et Développement, association tunisienne du droit à l'environnement).

Encadré 3. Recommandations issues d'une étude d'experts de l'Agence française de développement

Une étude réalisée par un collectif d'experts de l'eau rassemblé par l'Agence française de développement (AFD) a passé en revue les solutions les plus communes proposées par les autorités publiques afin de réglementer l'accès et l'utilisation de l'eau et limiter sa surexploitation (Petit *et al.*, 2021). Le collectif a formulé quatre recommandations (Leyronas *et al.*, 2020):

1) Construire des connaissances et des représentations partagées

Les pouvoirs publics à tous les échelons, les acteurs de l'eau et les usagers de la ressource doivent disposer d'une connaissance partagée et validée scientifiquement du fonctionnement des aquifères et des interactions entre eaux de surface et eaux souterraines.

2) Mettre en place des solutions négociées

Il est nécessaire d'acquérir une connaissance et une compréhension des intérêts et des contraintes s'appliquant aux usagers de la ressource, de leurs trajectoires et de leurs interactions. Les pouvoirs publics doivent fournir les conditions pour mettre en place des processus de partage des connaissances et de négociation où les intérêts divergents pourront s'exprimer. Renforcer les moyens humains (en termes d'effectifs et de compétences) s'avère dès lors indispensable.

3) Privilégier la construction du collectif avant d'envisager les solutions techniques

Pour l'ensemble des projets ayant un impact sur les eaux de surface et les eaux souterraines, définir ce qui fait bien commun entre des acteurs hétérogènes aux intérêts antagonistes est une étape préalable à la négociation du partage et de la gestion de l'eau. Il importe dès lors de sortir des solutions fondées sur l'augmentation des capacités – via la construction d'infrastructures – pour proposer un modèle de développement fondé sur une vision de l'eau comme patrimoine commun.

4) Élaborer des instruments réglementaires légitimes localement

Lorsque les instruments réglementaires et les règles de contrôle et de sanctions associées ne sont ni reconnus comme étant légitimes ni portés politiquement au niveau local, la gestion durable de l'eau est impossible. Il convient donc d'impliquer au maximum les acteurs publics locaux et les usagers dans les décisions relatives à la gestion de la ressource.

1.2. Renforcer les mécanismes institutionnels de coordination pour la gouvernance de l'eau au niveau national, régional et local

Le contexte dans lequel le cadre institutionnel relatif à l'eau opère est en constante évolution. La gouvernance de l'eau doit donc non seulement être sensible au contexte actuel mais également être capable de réagir et de s'adapter aux changements. La nécessité d'une gestion de la demande, l'encouragement des usages efficaces de l'eau, les éventuelles réallocations des ressources disponibles sont autant de facteurs qui demandent une coordination et une coopération effectives entre les acteurs aux différents niveaux ainsi que le renforcement des capacités du système administratif (ITES, 2022). La coopération et la coordination dans le domaine de l'eau ainsi qu'entre la politique de l'eau et les autres politiques pertinentes (agriculture, énergie, industrie, tourisme) dépendent pour l'essentiel de l'engagement et du leadership de l'État, ainsi que des intérêts, des motivations et des incitations des acteurs à coopérer et coordonner leurs actions.

Le renforcement du pilotage stratégique au niveau national, la forte concertation avec les différents acteurs aux divers échelons du territoire et le renforcement de capacités des déconcentrations régionales des ministères et des organismes publics figurent dans la stratégie Eau 2050.

Au niveau national, l'établissement du Conseil national de l'eau (CNE) en 2010 visait à assurer une meilleure coordination et concertation entre les différents acteurs et secteurs, un objectif qui demeure encore à atteindre.

Aujourd'hui, en théorie, les citoyens sont représentés dans les comités régionaux provisoires où ils participent (les CRDA représentent les GDA) et donnent leurs avis sur les problèmes existants mais ne participent pas à la prise de décision. Ces comités locaux provisoires ont été mis en place dans l'attente de l'instauration formelle et officielle des comités régionaux de l'eau (prévus par le projet du nouveau Code des eaux).

Pour être véritablement fonctionnel, le CNE devrait être doté d'autonomie vis-à-vis des différents acteurs, y compris l'administration centrale. Ainsi, une telle instance pourrait encourager:

- l'évaluation factuelle des ressources;
- les usages et les effets directs et indirects des politiques sectorielles sur les actions des usagers de l'eau;
- un débat public ouvert dans les territoires sur les enjeux prioritaires pour construire un consensus et s'accorder sur les mesures à prendre.

Les pistes d'action incluent:

- Révision du statut, du mandat, des compétences du CNE et de sa composition. Ainsi, dans sa synthèse de l'étude pour la stratégie Eau 2050, l'Institut tunisien des études stratégiques (ITES) recommande de relancer les activités du Conseil national de l'eau «pour mettre en place des modes de gestion intégrée de la ressource nécessitant la conciliation des usages de l'eau et l'organisation des arbitrages entre les régions et entre les secteurs». Il propose aussi d'élargir sa composition à l'ensemble des acteurs de l'eau, y compris «des personnalités et organisations de la société civile et des experts».

- Alternativement, une autre mesure serait la mise en place d'un Comité supérieur de l'eau et d'une instance nationale de régulation des services de l'eau¹³, comme le propose le dernier projet de révision du Code des eaux. D'une manière générale, la création d'une nouvelle institution est souvent porteuse de risques compte tenu des exigences et des coûts nécessaires pour sa mise en place (personnel, budget, locaux). Ainsi, son bon fonctionnement aurait besoin de l'appui des différents acteurs, y compris l'opinion publique et ceux qui aujourd'hui encore soutiennent une approche des ressources en eau basée sur l'offre.
- Appui et institutionnalisation des Conseils de l'eau aux niveaux régional et local. L'initiative prise par nombre de gouverneurs dans la BVM d'appeler à des réunions du Conseil régional de l'eau entre les différents intervenants à l'échelle du gouvernorat, en anticipation de leur création prévue dans le projet de nouveau CDE, est à saluer. De telles instances ont un rôle important à jouer dans la mise en œuvre de la GIRE et la décentralisation de la gestion de l'eau, afin de faire évoluer l'échelon régional du système-eau vers une structure de concertation et d'action effective. Cependant, pour jouer son rôle de manière inclusive et efficace, ces conseils devraient être élargis à l'ensemble des parties prenantes (société civile, irrigants). Les acteurs locaux tels que les irrigants devraient faire partie intégrante du processus de décision. Il faudrait également s'assurer que l'objectif des réunions soit une réelle tentative de concertation structurée plutôt que la validation des positions prises.
- Assurance de la coordination entre le Conseil national de l'eau et les comités régionaux et locaux de l'Eau, en veillant à ce que toutes les parties prenantes y participent: créer un espace de consultation et de décision permanent, tout en s'assurant que les comités nationaux et régionaux de l'eau peuvent anticiper les crises liées à l'utilisation, la diminution et la qualité de la ressource en eau.
- Obligation de définir les objectifs et les résultats spécifiques attendus de toute réunion du CNE ou (si établi) du Comité supérieur de l'eau et des Comités régionaux et locaux dès le départ.
- Établir la responsabilité et reddition des comptes du chef de file du comité (national/régional/local) pour son fonctionnement et la mise en œuvre de ces recommandations et décisions.
- Examens sectoriels et planification financière stratégique pour évaluer les besoins opérationnels et d'investissement à court, moyen et long termes et prise des mesures nécessaires pour assurer la disponibilité et la durabilité de ces financements.
- Renforcer les capacités humaines et numériques du ministère de tutelle et les institutions responsables du secteur de l'eau.
- Promotion des façons innovantes de coopérer, de mettre en commun les ressources et les capacités, de développer des synergies entre les secteurs, et de rechercher les gains d'efficacité et d'équité.

Encadré 4. Exemple de l'Espagne

En Espagne, le Conseil national de l'eau est l'organisme consultatif compétent pour tout le pays. Présidé par le ministre de l'environnement, il réunit des représentants de l'administration nationale et des administrations des communautés autonomes, des associations représentant les collectivités locales, des agences de bassin, des organisations professionnelles et syndicales et des associations dont l'objet a trait à la protection de l'environnement.

Les conseils au niveau des bassins versants (confédérations hidrográficas) sont des autorités décentralisées dépendant du Ministère de la transition écologique et du défi démographique, qui ont pour responsabilité de gérer les bassins versants communs à plusieurs régions autonomes. En outre, chaque bassin dispose d'un conseil auquel participent les autorités de la région autonome. Les conseils des bassins hydrographiques examinent les plans de gestion élaborés par les confédérations hidrográficas avant leur adoption par le Conseil des ministres, après consultation du Conseil national de l'eau (OCDE, 2021).

D'autres organes clés viennent compléter le système de gouvernance de l'eau dans chaque district hydrographique, comme les comités des autorités compétentes et les conseils de l'eau.

1.3. Renforcer la communication et le partage des données et de l'information sur la situation de l'eau et sa durabilité

Les données et informations précises, actualisées et facilement accessibles combinées à des rapports de comptabilité de l'eau réguliers, peuvent faciliter le dialogue sur la gouvernance de l'eau et l'action collaborative, stimuler les innovations ainsi qu'aider à garantir la responsabilité de toutes les parties concernées. Selon l'étude «Eau 2050» de l'ITES, la Tunisie, qui dispose de nombreuses compétences dans le secteur de l'eau, devrait s'investir davantage dans le développement du patrimoine de connaissance relatif aux éléments du bilan hydrique en général, du régime des pluies, des régimes hydrauliques et hydrologiques en surface et en souterrain, des techniques de recharge artificielle des nappes, du recyclage des eaux usées, du dessalement et du désenvasement des barrages en particulier, afin de maîtriser tous les paramètres d'une gestion optimale d'une ressource rare et vitale. La stratégie Eau 2050 recommande également le développement de systèmes d'information fiables, partagés et pertinents ainsi que l'instauration d'un processus continu d'information et de communication entre les différentes parties prenantes.

¹³ Ce type d'instance existe dans d'autres secteurs tels que Telecom, audiovisuel etc.

Le site de l'ONAGRI publie toutes les informations liées à la situation hydraulique des barrages. Le système d'information national sur l'eau (SINEAU) est conçu comme un portail d'échange et de partage des données dans le domaine de l'eau mais il n'est pas entré en exploitation. Le partage de données et d'informations transfrontières entre les pays existe pour le système aquifère du Sahara septentrional (SASS) mais pas pour la Medjerda (MARHP, 2020).

Les pistes d'action incluent:

- Établissement du bilan biennuel des ressources, des usages, des prélèvements et leur localisation (comptabilité physique de l'eau), complété par une analyse de la gouvernance de l'eau (analyse du contexte institutionnel, social et économique lié à l'utilisation de l'eau), et l'utilisation de scénarios pour analyser les coûts-bénéfices de différentes stratégies associant les différents secteurs.
- Évaluation économique, environnementale et sociale de la productivité de l'eau (différents secteurs), des impacts de scénarios possibles de réduction des prélèvements, amélioration des pratiques d'utilisation et des usagers potentiellement concernés (ODD 6).
- Redynamisation du SINEAU qui est un système d'information fédérateur pour les différents intervenants œuvrant dans le domaine de l'eau, et dont les principaux objectifs consistent à faciliter l'échange, l'accès et le partage des informations graphiques et numériques, à optimiser le stockage et la conservation des données et à mettre en place un référentiel commun. Le but est d'unifier la terminologie utilisée et de fournir une plateforme pour mieux optimiser la gestion des ressources en eau et en sols, de suivre leur évolution et d'aider à la prise de décisions adéquates.
- À court terme, mise en place d'une plateforme en ligne contenant des informations sur l'eau. Cette plateforme serait partagée et disponible entre et pour tous les acteurs aux différentes échelles. Ce système d'information pourrait faciliter et éclairer la prise de décision concernant l'attribution des quotas ou des permis de pompage en prenant en compte, par exemple, les informations disponibles sur tout le bassin de la Medjerda. Il pourrait également aider les irrigants dans leurs pratiques en les informant en temps réel de l'état de la ressource en eau (qualité/quantité). Cette plateforme constituerait un outil d'information et de prise de décision dans l'ensemble de la BVM et pour les acteurs nationaux, régionaux, locaux et serait un instrument précieux de collaboration et de communication. Les irrigants pourraient participer à l'élaboration de la plateforme via la communication des données les concernant.
- Organisation de rencontres entre les différents acteurs (au niveau des trois échelles de gouvernance) afin de permettre l'échange d'informations concernant la ressource en eau et de communiquer autour du bilan biennuel des ressources et des recharges.
- Formation de tous les acteurs (usagers de l'eau d'irrigation) à l'utilisation de la plateforme et des systèmes d'information afin que ces outils soient inclusifs et utilisés par tous. Organiser un accompagnement dans l'utilisation de ces outils sur le long terme afin d'en garantir l'utilité dans le temps.
- Évaluation des systèmes actuels de collecte, de mesure, d'analyse, de stockage et de diffusion des données relatives à l'eau et amélioration de la disponibilité d'informations pour tous les acteurs, y compris les usagers.
- Accélération de la mise en place de la plateforme de gestion des quotas d'eau d'irrigation permettant la gestion et le suivi des allocations des ressources en eau selon des quotas prédéterminés.

Ces différentes pistes sont en faveur de la construction d'un axe consistant de communication et de sensibilisation dans le cadre des plans de mise en œuvre de la stratégie Eau 2050.

2. Redéfinition des échelles d'actions et des paradigmes (changement transformationnel) afin d'atténuer les déséquilibres territoriaux et l'iniquité d'accès à la ressource dans un contexte de changements climatiques

2.1. Faciliter la gouvernance de l'eau à l'échelle de la basse vallée de la Medjerda

Dans la pratique internationale de l'eau, la gestion de l'eau par bassin versant est considérée comme l'approche la plus adaptée pour une gestion intégrée de l'eau dans une perspective de développement durable. La gestion par bassin versant implique une connaissance approfondie du territoire.

À l'heure actuelle, la gestion de l'eau centralisée et organisée autour des CRDA, au niveau du gouvernorat, reste une spécificité tunisienne. Dans une situation de pénurie, chaque CRDA consulte généralement les représentants des GDA respectifs au sujet des quantités d'eau allouées. Il est rare qu'un CRDA ou les GDA envisagent de mettre en pratique une stratégie de contrôle de la demande en eau. Face à cette situation, les irrigants adoptent des stratégies d'adaptation ou de survie qui mènent souvent à une surexploitation des ressources en eau et à l'iniquité dans l'accès à l'eau. De telles situations au sein d'un gouvernorat se reflètent sur la situation dans les autres gouvernorats avec pour conséquence, par exemple, un grand écart entre les quotas alloués et la quantité d'eau effectivement reçue dans les gouvernorats en aval.

Un travail rapproché entre les cinq CRDA et les agriculteurs pourrait permettre l'élaboration de propositions émanant des agriculteurs qui seraient compatibles avec le but de l'État de réduire globalement la consommation d'eau d'irrigation. Il serait évidemment crucial d'inclure des agriculteurs issus des diverses catégories citées précédemment et non pas seulement de grands exploitants. Ce travail contribuerait considérablement au respect de la réglementation. À cet égard, il convient de mentionner l'initiative de mise en place d'une entreprise publique qui ouvrira son capital au secteur privé plus tard et qui va s'occuper de la gestion des PPI dans 4 gouvernorat du Nord. Cette expérience pourrait être répliquée par la suite.

Les pistes d'action possibles incluent:

- Établissement d'une communauté de gestion de bassin entre les sept gouvernorats de la BVM en tant qu'un espace de dialogue entre les CRDA et les autorités centrales; cette communauté de gestion (non institutionnalisée) pourrait avoir des groupes spécifiques pour a) des questions d'accès à l'eau (potable/irrigation); b) la qualité de l'eau (pollution chimique/biologique); ainsi que c) le respect des réglementations.
- Introduction des cartes de cultures par gouvernorat – établies par les CRDA respectifs, en consultation avec les agriculteurs – qui seraient déterminées sur la base d'un certain nombre de critères, y compris la consommation de l'eau (durant toute l'année/période de l'année), les caractéristiques biophysiques, le nombre d'emplois, la biodiversité, etc. Ces cartes de cultures pourraient être introduites comme un des critères à prendre en compte par l'Agence de promotion des investissements dans son travail.
- Redéfinir l'échelle de gouvernance en mettant en place un mécanisme de coordination interrégional regroupant les acteurs intervenant dans la BVM avec une mission principale de coordination régionale de gestion des ressources de surface et souterraines et élaboration d'un document stratégique/plan directeur régional cohérent ayant un sens économique, social et hydro-environnemental au niveau de la BVM, impliquant les cinq gouvernorats et les irrigants. Ce document serait préparé par la communauté de gestion, sur la base des rapports sur la comptabilité et la gouvernance de l'eau et les éventuelles cartes de cultures. Il apporterait une vision commune et partagée dans le but d'une gouvernance inclusive et durable de l'eau au niveau du bassin. Les cartes des cultures et le document stratégique pour la BVM renforceraient également la position et la participation des CRDA dans la plateforme de gestion des quotas d'eau d'irrigation, une fois celle-ci mise en place.
- Harmonisation de la tarification de l'eau agricole entre les différents gouvernorats et entre les différents GDA. La tarification des GDA vers les bénéficiaires dépend en grande partie de la tarification du CRDA vers les GDA. Les opérateurs (CRDA) font partie du même MARHP qui pourrait intervenir pour une harmonisation de cette tarification. Le tarif pourrait être défini en fonction du type d'exploitation qui utilise l'eau et du revenu qu'il génère. Cela permettrait de prendre en considération les différentes catégories d'irrigants (grand/petit usager). La tarification binôme pour les agriculteurs pourrait également être envisagée pour tous les périmètres irrigués (aujourd'hui instaurée sur les périmètres irrigués modernisés). Une partie du tarif est fixe en fonction du nombre d'hectares (à Manouba par exemple, 74 TND/ha), une partie variable en fonction du volume d'eau utilisé (à Manouba, 0,062 TND/m³). Ce système permet d'une part aux GDA de recevoir un paiement même lorsque les agriculteurs n'irriguent pas ou ne reçoivent pas d'eau (et ainsi couvrir leurs frais d'entretien e) et permet d'autre part à chaque irrigant de payer en fonction de la taille de son exploitation de façon plus équitable. Cette nouvelle tarification pourrait être décidée de manière concertée entre les CRDA dans le document stratégique.

Une gestion harmonisée et plus concertée entre les différents gouvernorats et GDA permettra de diminuer le sentiment d'injustice et d'iniquité exprimé par certains agriculteurs et facilitera leur engagement dans les mécanismes de gouvernance (voir recommandation 5.3.1.).

- Prise en compte systématique, par les institutions à tous les niveaux, de l'efficacité de l'utilisation de l'eau.

Encadré 5. Exemple des contrats de milieu – France

Un contrat de milieu est un accord moral, technique et financier entre partenaires concernés pour une gestion globale, concertée et durable à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente. Ces contrats sont signés entre les partenaires: préfets de départements, agences de l'eau, collectivités territoriales (conseils généraux, conseils régionaux, communes, syndicats intercommunaux). Il s'agit d'une démarche partenariale sans portée réglementaire (engagement volontaire et non imposé) qui donne lieu à un programme d'actions à un horizon de 5 à 7 ans en réponse aux différents enjeux territoriaux avec un engagement financier contractuel (désignation des maîtres d'ouvrage, du mode de financement, des échéances des travaux, etc.)¹⁴.

Parmi les contrats de milieu, on trouve les contrats de rivières (fin 2008, on en comptait 200 en France). Ces contrats sont devenus des outils de négociation incontournables et ont favorisé des systèmes de décision et d'action horizontaux, sur la base d'une coopération entre de multiples acteurs (Brun, 2010). Il constitue un engagement contractuel, moral, technique et financier entre les différents signataires qui doit tendre à une gestion globale, équilibrée et durable du milieu. Son programme d'action est fondé sur la solidarité et la concertation des acteurs du territoire: élus, agriculteurs, associations, etc. Un comité de bassin est désigné pour l'animation de ce contrat et doit se réunir au moins une fois par an avec tous les acteurs concernés. Il organise également des commissions thématiques, discute des objectifs à atteindre, définit et actualise un programme d'action et réalise un bilan des opérations.

Outre les contrats de milieu, des bassins ont créé d'autres outils de négociation en fonction des problématiques territoriales: contrats territoriaux (outils financiers), contrats territoriaux milieux aquatiques (réduire les sources de pollutions ou de dégradations physiques des milieux aquatiques), contrats de restauration et d'entretien (travaux de restauration et de gestion), contrats globaux (outil de planification à caractère prévisionnel de préservation et d'amélioration de la ressource en eau et des milieux naturels), contrats thématiques (réduction des pollutions, gestion équilibrée de la ressource).

14 <https://www.gesteau.fr/presentation/contrat>

2.2. Faciliter la transition agroécologique pour renforcer la convergence des politiques et la résilience face aux changements climatiques

Les propositions faites au sujet de l'amélioration de la gouvernance de l'eau doivent garantir une gestion plus juste et équitable de la ressource en eau mais aussi la viabilité de l'agriculture pour assurer la sécurité alimentaire de la population sur le long terme. Dans ce but, il s'avère nécessaire d'initier un changement de paradigme dans la conception et la mise en œuvre des politiques de l'eau, rurales et agricoles.

Comme décrit précédemment (II.1.2.), la zone d'étude a été aménagée de façon à répondre à une logique d'offre de la ressource en eau pour les agriculteurs, accompagnée par des réformes institutionnelles adéquates et la modernisation des systèmes d'irrigation.

L'amélioration des moyens de subsistance et de résilience des communautés les plus vulnérables peut se faire à travers la promotion d'une agriculture respectueuse des équilibres écologiques et de l'environnement, compatible avec le changement climatique et le terroir. Assurer la sécurité alimentaire de demain nécessite la promotion des techniques agronomiques adaptées à la nouvelle réalité environnementale. Ce virage agroécologique doit être réalisé aux niveaux national, régional et local, soutenu par des réformes institutionnelles et des moyens d'encouragement, d'accompagnement et de formation des principaux acteurs (agents publics, agriculteurs).

Cohérence et intégration entre la politique de l'eau et la politique de l'agriculture sont aujourd'hui en train de devenir une exigence dans le contexte du stress hydrique devenu quasi permanent (MARHP 2020). L'agriculture familiale nourrissant la Tunisie, le virage agroécologique peut être envisagé comme une réponse adaptée à la dépendance actuelle à la ressource en eau et sera garant de la promotion de la qualité et de la sécurité sanitaire des produits agricoles et alimentaires. En effet, le Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (Cirad) indique que les pratiques agroécologiques sont particulièrement adaptées aux agricultures familiales peu capitalisées et qualifie même de nécessaire la transition pour les agricultures tropicales et méditerranéennes (Cirad, n.d.). Plusieurs projets ont déjà travaillé dans ce sens en Tunisie et ont laissé des acquis valorisables, par exemple le référentiel agriculture durable développé par le MARHP et l'Agence de vulgarisation et de la formation agricole (MARHP et AVFA, 2016) ainsi que de nombreuses études et travaux de recherche, comme le projet Agrimonde-Terra (De Lattre *et al.*, 2017).

Par ailleurs, les recommandations formulées font écho à des engagements pris par la Tunisie aux niveaux national et international: la troisième stratégie de la conservation des eaux et des sols qui vise la promotion de techniques douces telles que l'agroécologie pour une meilleure résilience face aux changements climatiques; les engagements et priorités de la Tunisie en vertu de l'Accord de Paris sur le climat (cf. section I). La transition agroécologique fait de même partie des recommandations du rapport annuel du secteur de l'eau publié par le MARHP en 2020.

Les pistes d'action possibles incluent:

- Intégrer, dans la politique agricole, des mesures incitatives pour l'adoption de méthodes agroécologiques permettant de réduire la dépendance à l'irrigation. Par exemple, favoriser les cultures résistantes à la chaleur extrême et les variétés à cycles courts, optimiser les calendriers des cultures sur la base des données climatiques historiques et des prévisions saisonnières. Contre les sécheresses, promouvoir l'agroforesterie, les pratiques agronomiques adaptées (désherbage, hersage, paillage) ou privilégier des cultures tolérantes à la sécheresse.
- Mettre en place un système de subvention des pratiques agroécologiques au niveau des exploitations agricoles.
- Accentuer le rôle de la vulgarisation agricole dans l'encadrement et la formation auprès des agriculteurs. Le rôle de la vulgarisation devient, en effet, de plus en plus important dans le contexte de pénurie d'eau. Les agriculteurs qui pratiquaient essentiellement le maraîchage ont besoin d'être orientés vers des cultures moins consommatrices en eau et qui maximisent la marge brute globale de l'exploitation. Nos enquêtes auprès des agriculteurs ont fait ressortir le besoin d'accompagnement à l'adaptation aux événements climatiques extrêmes.
- Favoriser l'utilisation et le développement de semences paysannes plus adaptées aux changements climatiques et moins consommatrices d'eau. Traditionnellement, les semences sont sélectionnées, triées, domestiquées et adaptées grâce au travail séculaire des agriculteurs. Ces semences dites paysannes sont souvent plus résistantes à la sécheresse ou aux agents pathogènes et ainsi plus efficaces dans certains environnements que les semences commerciales. La législation tunisienne favorise les semences hybrides en obligeant les semences, pour être inscrites dans le catalogue officiel des semences et donc pouvoir être commercialisées, à être «distinctes, stables, homogènes et à valeur culturale importante» (article 4 de la loi n° 99-42 du 10 mai 1999, relative aux semences, plants et obtentions végétales). Les semences paysannes ne peuvent, par principe, répondre à ces critères. Partout dans le pays, et depuis plusieurs années, des projets voient le jour pour favoriser et valoriser l'utilisation de ces semences paysannes, le territoire ayant la chance d'être pourvu en variétés locales (olivier, blé, orge, lentilles). Par exemple, un projet de préservation et valorisation des semences paysannes (PVSP0), mis en œuvre par l'association Climate Chance est actuellement en cours dans les oasis en Tunisie (2018-2023). L'initiative consiste à mettre en place des «maisons de semences» dans les gouvernorats du sud de la Tunisie (Gafsa, Tozeur, Kabila et Gabès) afin de favoriser les échanges de semences oasiennes et de réintroduire les espèces paysannes. L'initiative consiste aussi à préserver les savoirs et savoir-faire ancestraux en termes de production, de sélection et de préservation des semences par la mise en place

de formations auprès des agriculteurs et de capitalisation de ces savoirs¹⁵. De même, l'association tunisienne de permaculture soumettra prochainement au Ministère de l'agriculture un projet de loi visant la promotion des systèmes semenciers paysans et la protection des petits agriculteurs qui utilisent ces systèmes. S'inspirant du cadre juridique proposé par l'Alliance pour la souveraineté alimentaire en Afrique (AFSA), ce projet a pour objectif d'atteindre la sécurité alimentaire par la mise à disposition de semences paysannes de qualité aux petits exploitants agricoles¹⁶.

- Former les agents publics et les agriculteurs aux pratiques agroécologiques via des GDA renforcés ou les CTV.
- Partager et mobiliser des connaissances et de l'information pour accompagner la transition agroécologique. Développer différentes méthodes d'ingénierie des connaissances pour l'apprentissage participatif (collectes de données primaires, zonages et modèles technico-économiques participatifs, savoirs locaux et experts, expérimentations paysannes, simulation de changements) et des outils d'aide à la décision et de négociation entre acteurs locaux pour transformer leurs systèmes de production en prenant en considération la spécificité des situations et des solutions.
- Mettre à jour la carte agricole en tenant compte des impacts des changements climatiques et développer, dans un cadre de partenariat entre les CRDA, l'Institut national de recherche agronomique de Tunis (INRAT) et les CTV, des programmes de recherche agronomique pour l'adaptation à la région de cultures alternatives, plus valorisantes et moins consommatrices d'eau.
- Mettre en place un système de veille climatique et d'alerte précoce ainsi qu'un mécanisme d'assurance contre les aléas climatiques dus aux changements climatiques.

Encadré 6. Exemple d'une transition agroécologique comme solution d'économie d'eau

Le cas de Benoît Biteau est exemplaire. Ingénieur agronome de formation, agriculteur de profession, élu député européen en 2019 après avoir rempli des mandats successivement en tant que vice-président du Conseil régional de Poitou-Charentes de 2010 à 2015 puis de conseiller régional de Nouvelle-Aquitaine à partir de 2016, également membre du comité de bassin Loire-Bretagne, Benoît Biteau prône au sein de l'Union européenne une transition agroécologique afin de limiter l'irrigation au maximum. Alors qu'il est conseiller régional, Benoît Biteau s'aperçoit que les volumes d'eau annuels consacrés à l'irrigation dans sa région de Nouvelle-Aquitaine s'élèvent à 800 millions de mètres cubes, soit la consommation annuelle en eau potable de près de 15 millions d'habitants. La politique qu'il prône se base sur son expérience personnelle.

En 2007, il reprend l'exploitation de son père, 255 hectares à Sablonceaux, près de Royan. Comme de nombreux agriculteurs du sud-ouest encouragés par l'État français après la seconde guerre mondiale, son père cultivait du maïs irrigué. Benoît Biteau décide de transformer l'exploitation: il passe de la monoculture de maïs irrigué à la polyculture de plusieurs céréales, de légumineuses et d'arbres. Il élève des animaux qui ne mangent que de l'herbe car une partie de sa ferme est maintenue en prairie. Il est parvenu, aujourd'hui, à ne plus irriguer du tout. Son exploitation fonctionne maintenant entièrement en pluvial. Par rapport à l'époque de son père, il économise 300 000 mètres cube d'eau, soit la consommation annuelle d'une ville de 5500 à 7000 habitants (Duquesne *et al.*, 2018). Ses rendements sont proches de ceux de l'agriculture intensive bien qu'il n'utilise ni pesticide de synthèse ni engrais chimique.

Ce résultat remarquable résulte d'une combinaison de plusieurs techniques agroécologiques:

- 1) Les rotations de culture s'étalent sur 18 ans.
- 2) La pratique de l'agroforesterie où on cultive entre les arbres. L'arbre permet de connecter l'eau de surface aux nappes phréatiques. Il a un rôle épurateur. Quand l'eau abonde, des arbres tous les 28 mètres constituent un obstacle au ruissellement. Quand l'eau a circulé dans le système racinaire des arbres, elle est d'une pureté remarquable. Et lorsqu'elle est plus rare, le même système racinaire, connecté à la nappe phréatique, remonte l'eau et la rend disponible pour les cultures intercalées entre les arbres. En schématisant, dit Biteau, il cultive des bandes qui reposent sur le système racinaire des arbres.
- 3) Le sol est enrichi en compost, de sorte que les terres, plus riches en matières organiques, stockent l'eau utile pour les plantes.
- 4) Le choix des semences joue un rôle crucial. Elles sont locales, rustiques, adaptées aux sols et non industrielles.
- 5) Ses bovins, ses chèvres et ses moutons se nourrissent d'herbe. Les prairies servent à l'alimentation des herbivores et deviennent des zones de stockage et d'épuration de l'eau.

3. Renforcement des structures existantes pour un meilleur respect de la réglementation et la protection du domaine public hydraulique

3.1. Mobilisation, responsabilisation et formation des agriculteurs irrigants

De nombreuses études montrent que la gestion durable de l'eau passe par des dispositifs d'élaboration et de mise en œuvre de décisions accordant une place à l'ensemble des acteurs intervenant sur le territoire et faisant appel à la participation, la négociation, la médiation et la concertation. Ces dernières facilitent, en effet, la légitimité et l'appropriation des instruments réglementaires et des règles de contrôle associées par les acteurs concernés et ainsi leur respect et la mise en œuvre dans la pratique.

¹⁵ Site du projet Climate Chance. <https://www.climate-chance.org/bonne-pratique/preservation-valorisation-semences-paysannes-oasis-tunisie-pvspo/>

¹⁶ <https://www.fao.org/family-farming/detail/en/c/1608669/>

L'analyse a révélé une faible implication des irrigants dans le paysage institutionnel et le processus décisionnel existants. En effet, les GDA ont du mal à mobiliser les agriculteurs dans leur fonctionnement et ces derniers sont peu ou pas représentés dans les instances officielles.

La participation et la mobilisation des agriculteurs constituent un double enjeu: d'une part, que les instances en place soient pensées et prêtes pour inclure les agriculteurs dans les processus de négociation, de concertation et de décisions (voir les recommandations sur les mécanismes de coordination/concertation et le renforcement des GDA), et d'autre part, que les agriculteurs aient la volonté de s'engager au sein de ces instances. La volonté d'engagement des agriculteurs est fortement dépendante de la perception qu'ils en ont. Plus les instances sont perçues comme démocratiques et transparentes, plus les agriculteurs ont la volonté de participer et de s'y engager. Cet engagement sera également plus important en renforçant les capacités des acteurs concernés, y compris par la formation pour l'amélioration des compétences techniques, de gestion et le soutien dans les pratiques agricoles. Les résultats de l'analyse confirment cette nécessité, les agriculteurs enquêtés ayant demandé à être mieux formés et soutenus. En renforçant les capacités des agriculteurs et en proposant un accompagnement adapté et régulier, les liens de confiance entre ces derniers et les instances pourront être rétablis.

Les agriculteurs manquent d'une vision d'ensemble et de la maîtrise de l'intégralité de la chaîne de valeur agricole. La position dominante de certains acteurs à certaines étapes de la chaîne de valeur amène les agriculteurs à adopter des stratégies non durables pour augmenter leurs marges brutes (extension des terres irriguées) au lieu de faire des choix durables qui leur permettraient d'obtenir un revenu décent (choix de semences adaptées au terroir, mise en place de techniques agricoles durables) et de s'émanciper de la «dépendance» à l'irrigation. Les agriculteurs irriguent pour deux raisons: (1) l'augmentation de la production et (2) le contrôle du calendrier de production. Les autorités locales sont les mieux placées pour discuter avec les agriculteurs de leurs contraintes particulières et des buts qu'ils recherchent. On peut arriver à augmenter la production en adoptant des variétés ou des pratiques de cultures moins consommatrices d'eau. On peut s'émanciper d'un calendrier de production établi par des acteurs extérieurs en modifiant la filière dans laquelle on est intégré.

Les pistes d'action incluent:

- Renforcer la maîtrise des chaînes de valeur agricole par les agriculteurs en incitant, par exemple, à l'ouverture et la diversification dans le choix des semences; ainsi, en privilégiant des semences plus résistantes ou paysannes, les agriculteurs pourront mieux maîtriser leurs assolements ainsi que l'irrigation des terres. En valorisant les ressources en eau et en terre, les agriculteurs pourront augmenter leurs marges brutes par hectare et diminuer l'extension et l'intensification de leur agriculture. De plus, il faut veiller à mieux encadrer les contrôles de la qualité des semences vendues afin d'éviter la perte des récoltes quand les semences ne résistent pas aux conditions locales.
- Promouvoir l'engagement des femmes dans les instances en introduisant, par exemple, des quotas de représentativité. Encourager la production de données pour comprendre le rôle des femmes dans l'agriculture dans la BVM et les écueils à leur mobilisation dans les instances de gouvernance.
- Renforcer les capacités des CTV, dont le conseil agricole et la vulgarisation font partie des fonctions régaliennes, afin d'accompagner dans le temps et de façon individualisée les agriculteurs qui en font la demande. Les entretiens effectués avec les bénéficiaires suggèrent que la vulgarisation agricole doit être accentuée dans l'encadrement et la formation auprès des agriculteurs car elle devient, en effet, de plus en plus importante dans le contexte de pénurie d'eau. Les agriculteurs qui pratiquaient essentiellement le maraîchage ont besoin d'être orientés vers des cultures moins consommatrices en eau et qui maximisent la marge brute globale de l'exploitation. Nos enquêtes auprès des agriculteurs ont fait ressortir le besoin d'accompagnement dans l'adaptation aux événements climatiques extrêmes. Un programme de sensibilisation et d'encadrement des agriculteurs pourra être développé et mis en œuvre dans le cadre d'un partenariat entre le gouverneur, les CRDA, les CVT et les organes décentralisés du Ministère de l'environnement (amélioration des techniques culturales avec un emploi judicieux et rationnel des engrais azotés).
- Développer des formations régulières et un suivi adapté pour les agriculteurs (protection des cultures contre les ravageurs et les maladies, techniques d'élevage, gestion d'une exploitation). Les agriculteurs sur le terrain expriment le besoin d'être formés et accompagnés dans l'adoption de pratiques agricoles durables.
- Encourager le regroupement des irrigants en entités formelles et professionnelles (coopératives et SMSA) en libérant des contraintes juridiques et institutionnelles, afin de pouvoir négocier à tous les niveaux de la chaîne de valeur agricole (négociation des prix des intrants) et rationaliser les coûts (transport, commercialisation). Le regroupement des irrigants pourra également permettre de participer à la négociation des quotas alloués dans le cadre de l'irrigation. Ces entités formelles garantiraient également aux irrigants un débit correct pour les périmètres irrigués où l'eau est fournie à la demande. Ce regroupement permettrait aussi aux irrigants de négocier un tour d'eau garantissant des conditions optimales d'irrigation.
- Inclure et renforcer la participation de la société civile et d'autres acteurs pertinents lors de l'élaboration des stratégies et des textes régissant la gouvernance de l'eau au niveau national afin de tenir compte de la situation sociale et financière des agriculteurs lors de ce processus.

Encadré 7. Exemple du Conseil du bassin versant Lerma Chapala, Mexique

Le bassin versant Lerma Chapala au Mexique est une région tropicale d'une superficie de 54 421 km² sur cinq États différents où vivent 11 300 000 personnes. L'agriculture constitue une des principales activités économiques du bassin versant (maïs, sorgho, blé, orge et pois chiche). Les principales difficultés de gestion de la ressource dans cette zone sont liées à: la raréfaction de l'eau, la pollution, les changements et la dégradation du lac Chapala ainsi que la dégradation de l'écosystème du bassin dans son ensemble. S'appuyant sur la législation en vigueur au Mexique, un Conseil du bassin versant Lerma Chapala a été constitué dans les années 1990 afin de répondre à ces problèmes par une approche intégrée de la gestion du bassin et de la zone côtière.

Le Conseil est une organisation participative avec un membre votant de chacun des États et un représentant votant de chacun des différents types d'utilisateurs de l'eau. Les agences fédérales impliquées n'ont pas le droit de vote. Des groupes d'appui spécialisés ont été créés en son sein. Les usagers de l'eau ont une assemblée générale régionale, des comités de travail et des sous-comités organisés selon l'utilisation de l'eau et par État. La structure du Conseil est très complexe, tout comme les intérêts qui motivent chaque utilisation de l'eau.

Un système d'information interinstitutionnel sur les bassins fluviaux a été créé. Tous les membres partagent les coûts et les informations. Les données relatives au cycle hydrologique, à la disponibilité de l'eau, aux coûts de l'eau et aux utilisateurs de l'eau sont gérées par le centre d'information.

Un programme hydraulique du bassin fluvial qui définit les objectifs, les stratégies et les lignes d'action pour améliorer le secteur de l'eau du bassin a été mis en place et un accord de distribution des eaux de surface est en vigueur.

Bien que le processus de décision reste très centralisé au Mexique, le Conseil a permis de progresser dans la recherche d'un consensus pour la gestion des ressources en eau communes. En 2006, les efforts se concentraient sur la mise en place de systèmes efficaces d'évaluation et de suivi des activités du Conseil (Banque mondiale, 2006).

3.2. Renforcer le montage institutionnel des GDA

Le transfert, complet ou partiel, de la gestion de l'irrigation, à savoir de la responsabilité et de l'autorité pour la gouvernance, la gestion et le financement (assuré par l'État) des systèmes d'irrigation, du gouvernement aux associations des usagers de l'eau est souvent considéré comme fondamental pour améliorer l'efficacité et la performance de la gestion des ressources en eau dans les pays qui sont sur le point de faire face à la pénurie en eau, ou aux problèmes associés aux changements climatiques et mondiaux. Toutefois, un peu partout dans le monde, les résultats obtenus par ces associations sont très variables. Des succès sont rapportés dans le cas de la petite irrigation alors que, dans le cas de la grande hydraulique, les réussites sont rares.

La question du rôle de l'État dans le processus de dévolution reste posée. Considérant les dynamiques institutionnelles liées à la gestion de l'eau d'irrigation, l'un des rôles essentiels de l'État en ce qui concerne l'irrigation semble être d'organiser «les conditions de cette négociation sociale afin qu'elle débouche sur des solutions locales, adaptées, adaptables et viables» (Mathieu, 1992). En effet, un élément très important pour la performance des associations semble être le processus même de leur création. Quand la demande de changement émane de la base pour répondre aux besoins des irrigants, le groupement/association peut constituer un cadre adapté.

Les irrigants peuvent alors s'approprier le modèle à travers un processus de négociation et de construction pour la mise en place de nouvelles règles. Les marges de liberté existent dans les règlements et les statuts de ces associations. Ainsi, l'association peut être appropriée de différentes façons, allant de la simple gestion des tours d'eau jusqu'à servir de cadre légal pour défendre les droits des irrigants. Quand l'association des irrigants réussit une gestion maîtrisée du système d'irrigation, elle joue un rôle clé dans la dynamisation de la vie associative et de l'action collective à l'échelle locale.

Les GDA ont été conçus comme des organisations censées représenter les agriculteurs dans l'esprit d'une gestion participative de l'irrigation. Avant la révolution, nombre de ces GDA avaient peu de liens avec l'ensemble de la base des agriculteurs membres. Face à ce constat, l'administration a donné beaucoup d'importance aux formes officielles de gouvernance, notamment par des réformes fréquentes de leurs statuts. Des efforts continuent à être faits pour encadrer les GDA et améliorer leur efficacité, y compris à travers la possibilité de création de groupements hydrauliques qui vont remplacer à terme les GDA dans la gestion locale de l'eau (ce qui va impliquer le changement de leur statut privé à un statut public à contrôle financier obligatoire par les services des finances publics).

Toutefois, quel que soit leur statut juridique final, toute solution à long terme pour l'organisation institutionnelle des GDA visant à jeter les bases d'un développement efficace et écologiquement durable du secteur devrait aborder les questions de viabilité financière et économique, de transparence, de responsabilité envers toutes les parties prenantes publiques et privées impliquées, et de surveillance adéquate pour assurer le fonctionnement dans l'intérêt public.

Les situations des GDA dans les cinq gouvernorats de la BVM couverts par l'analyse effectuée sont très diverses. Toutefois, d'une manière générale, il semble que l'aspect capital de la fonctionnalité d'un GDA soit l'opportunité de constituer des coalitions pouvant mener à des réformes de la gestion. Ce processus comprend ce qu'est la gestion courante de l'eau dans un périmètre irrigué: contrôler les superficies irriguées, construire ensemble des règles de gestion et veiller à leur mise en œuvre. Pour cela, il semble important que le GDA ait une expérience partagée de l'espace et de ses ressources sur laquelle l'organisation collective pourrait s'adosser.

Il apparaît évident que si l'intervention publique ne compense pas les difficultés d'accès à l'eau ou les défauts de paiement au sein des GDA, ces derniers ne peuvent fonctionner correctement.

Les pistes d'action possibles incluent:

- À court terme, travailler sur les relations entre les agriculteurs, le conseil d'administration et le personnel technique.
- S'appuyer sur les textes existants (les prérogatives pourraient être révisées dans le cadre du nouveau Code des eaux) pour fournir un cadre juridique et déléguer des responsabilités réelles aux GDA dans le cadre de la modernisation (avec une attention principale sur le matériel). Le processus de modernisation doit être adapté aux conditions locales pour éviter la dégradation accélérée de l'infrastructure en tirant des leçons des initiatives des agriculteurs et en les intégrant dans la conception de nouveaux systèmes d'irrigation (adaptation).
- Porter une plus grande attention au capital social (ressources humaines et réforme institutionnelle): institutionnaliser l'implication des parties prenantes, et mettre en équilibre les efforts de gestion de l'offre et de la demande.
- Renforcer les capacités de gestion, plans d'affaires, communication et gouvernance des GDA. Envisager la possibilité de: (i) faire bénéficier ces associations et coopératives d'un appui financier pour leur permettre de fonctionner durablement; (ii) recommander la tenue d'une comptabilité transparente et l'exigence d'un commissaire aux comptes pour ces organisations; (iii) accompagner les GDA à la fois sur le volet technique de la maîtrise de l'irrigation et de l'économie d'eau ainsi que sur la valorisation de leur production (commercialisation, marché, etc.).
- Suivi et évaluation des performances continues des GDA.
- Élargir les compétences des GDA (y compris par la clarification de leur statut juridique) en leur permettant d'appliquer des sanctions et d'exercer leurs fonctions d'intérêt public.
- Prévoir une diversification des missions des GDA ce qui leur permettrait d'avoir une activité commerciale secondaire (par ex., semences, location d'équipements agricoles, conseil technique et aide à la commercialisation) afin d'améliorer leurs situations financières et de pouvoir faire face à la diminution des recettes de vente d'eau d'irrigation et à l'endettement croissant. Selon les agriculteurs interviewés, cette diversification faciliterait aux GDA de jouer le rôle de véritables acteurs du développement local (comme c'est le cas dans certains PPP). Considérer les GDA comme un processus d'apprentissage adaptatif et flexible, afin que les tâches essentielles puissent être efficacement réalisées avec le soutien des agriculteurs.
- Encourager les systèmes agroalimentaires dans les zones potentielles pour une autonomie financière et une possibilité d'investissement à long terme des GDA. La perspective d'obtenir de bonnes retombées économiques va motiver les agriculteurs pour une gestion autonome et viable du périmètre. Une formation pourrait être organisée et donnée à plusieurs GDA réunis, capables de prendre en charge le salaire du formateur en charge de l'appui et des conseils aux agriculteurs.
- Continuer des voyages d'étude dans des pays représentant des réussites.

Encadré 8. Exemple de la Compagnie d'aménagement des côtes de Gascogne (CACG) en France

L'originalité de l'expérience française en matière d'organisation des systèmes d'irrigation réside dans la diversité des solutions institutionnelles conçues en relation avec les différents contextes naturels et socioéconomiques de son territoire. Il existe deux grands types de montages institutionnels: les grands projets polyvalents gérés par les agences régionales d'aménagement (comme la CACG) et les petits et moyens aménagements gérés par des associations d'irrigants ou des intercommunalités, qui peuvent déléguer cette gestion à des opérateurs professionnels (dont les agences de développement régional) ou à des sociétés privées de distribution d'eau.

La CACG est l'une des agences de développement régional qui gère le canal de la rivière Neste, qui constitue un exemple intéressant de société de gestion de l'eau prospère et autonome avec une forte participation publique (plus de 50 pour cent). Elle a un statut juridique de société d'économie mixte (SEM), qui fonctionne comme une société privée, mais d'utilité publique. Les SEM doivent avoir un minimum de sept actionnaires, dont les collectivités locales, et au moins un partenaire privé. La formule offre plusieurs avantages:

- La CACG distribue les services d'eau aux agriculteurs, villages, villes et industries; elle exploite des réservoirs ainsi que des stations d'épuration.
- La CACG exerce également d'autres activités, notamment dans le domaine de l'assainissement, du stockage et du traitement des déchets, de l'aménagement du territoire et du développement économique et agroalimentaire.
- La CACG travaille en étroite collaboration avec les associations locales là où elles sont présentes.
- La gouvernance est assurée par la commission Neste qui est une plateforme multi-acteurs avec des représentants de l'État, des collectivités territoriales, des chambres d'agriculture, de la CACG comme prestataire de services, des représentants des agriculteurs irrigants, des industriels, des sociétés de distribution d'eau potable et des organisations environnementales. La commission fixe les redevances et tarifs du service de l'eau en concertation avec les usagers et les collectivités locales
- La CACG est déléguée pour la construction, l'exploitation et la maintenance des infrastructures du canal par un contrat de concession de 75 ans. Cela contribue à assurer à la fois l'entretien et la meilleure utilisation des actifs dans l'intérêt de tous les usagers de l'eau. La CACG a tous les droits et obligations du propriétaire, mais sans le droit de vendre ses actifs. Elle gère un service public, mais doit équilibrer son budget comme une entreprise privée. Son chiffre d'affaires annuel est d'environ 30 millions d'euros et elle compte 200 employés.

Les opérations polyvalentes permettent à la CACG de rentabiliser les investissements dans l'entretien et le développement des infrastructures, et de fournir des tarifs d'eau différenciés (avantageux) aux agriculteurs.

Bien évidemment, ce montage institutionnel spécifique est bien adapté au cas très particulier de l'administration française de la gestion de l'eau, et de son modèle de participation publique à la gestion des bassins versants.

3.3. Renforcer les mécanismes de protection du DPH pour assurer la durabilité des ressources naturelles dans la BVM

Le processus de révision du Code des eaux entamé depuis 2012 vise à répondre notamment à la protection du DPH. En effet,

l'analyse de la gouvernance dans la BVM a révélé des lacunes dans les montages institutionnels qui ne permettaient pas une protection efficace du domaine hydraulique (manque de stratégie de contrôle, absence de personnel dédié) ainsi que de réelles difficultés dans le suivi des infractions. Les sanctions semblent inadaptées car les pénalités mises en place n'ont pas permis de réduire ni d'arrêter les prélèvements illicites d'eau ou la pollution.

Il est donc urgent de proposer aujourd'hui des solutions concrètes pour une gestion plus durable de la ressource en eau, dans un contexte de raréfaction et de changements climatiques. La protection du DPH passe notamment par le contrôle des prélèvements d'eau (quantité) et le contrôle/diminution de la pollution (qualité). La stratégie Eau 2050 va dans le sens de la protection du DPH en recommandant le renforcement de la politique de protection des ressources en eaux et en sols et de sauvegarde des écosystèmes (adoption généralisée de la gestion participative des eaux).

Les recommandations et les pistes d'action indiquées ci-dessus pourraient toutes contribuer à l'appropriation de la réglementation par les différents acteurs concernés, y compris les usagers, et ainsi à son respect et sa mise en œuvre sur le terrain.

Les pistes d'action incluent:

- À court terme et en attendant la réforme juridique, finalisation de l'inventaire de tous les points d'eau non autorisés par les CRDA et des quantités prélevées par chacun d'entre eux en associant les élus locaux et l'autorité locale et en sensibilisant les agriculteurs sur l'intérêt qu'ils ont à s'engager dans le processus.
- Accélérer l'adoption du nouveau Code des eaux intégrant ces différentes options et basé notamment sur l'adoption du principe juridique de «domaine public d'utilité sociale, environnementale et territoriale de l'eau».
- Rendre l'octroi du permis d'électrification annuel, au même titre que les autorisations annuelles d'exploitation délivrées par le CRDA. Harmoniser les procédures d'octroi des permis d'exploitation et d'électrification au tarif agricole et faciliter des procédures transparentes pour toutes les acteurs impliquées dans l'octroi des permis.
- Négociation d'une solution aux prélèvements illicites entre le MARHP, et les CRDA.
- Établissement des missions de suivi et d'un cadre stratégique de contrôle de l'utilisation des eaux de la Medjerda et des eaux souterraines pour atteindre les objectifs de préservation de la ressource et la participation de la société civile, des élus et des citoyens. Les CRDA concernés pourraient conférer ces missions aux groupes d'usagers pour contribuer à l'autocontrôle et encourager la participation des usagers.
- Intégrer l'importance de la préservation du DPH dans les campagnes systématiques de sensibilisation du public (voir 5.1.1.). Promouvoir, en particulier, les actions de sensibilisation par les CRDA et l'implication des industriels en appui au mécanisme volontaire de dépollution.
- Promotion de l'implication des industriels et du renforcement des mesures de contrôle de pollution, y compris l'application des subventions pour le traitement des eaux usées.
- Simplifier le processus de suivi des infractions (PV) et amélioration de la coordination entre les acteurs impliqués (Ministère de la justice, Ministère de l'agriculture et Ministère de l'intérieur). Une instance ad hoc réunissant des membres de ces trois ministères pourrait être créée qui serait dédiée à la gestion des infractions.
- Réévaluer les sanctions pour les pompages illicites ou la pollution de la ressource en eau pour que ces sanctions soient dissuasives, même pour les «grands» exploitants aux revenus conséquents. Dans un premier temps, recentrer les infractions et les contrôles sur les pompages importants.
- Mettre en place des mécanismes de contrôle des subventions et de leur utilisation (par exemple, utilisation du diesel subventionné pour des motopompes dans des forages illicites).
- Adopter des mesures efficaces de lutte contre la pollution agricole. Mettre en place un plan de formation et de sensibilisation à l'utilisation des pesticides et des engrais. Favoriser les programmes de recherche sur les possibilités de minimiser l'utilisation des engrais et des pesticides et d'un système national d'information et de surveillance de la pression agricole.

Encadré 9. Étude pour la mise en œuvre d'un programme intégré de dépollution du bassin versant de l'oued Medjerda (BVOM)

En 2020 a été réalisée la phase 3 de l'étude qui avait pour objectif d'établir le plan d'action pour la dépollution et la réhabilitation du bassin versant de l'oued Medjerda et un plan de suivi environnemental (MARHP, 2020). Ce programme global a été conçu selon trois champs d'intervention: les secteurs d'activités, la protection des écosystèmes et de la biodiversité et la dépollution des points chauds.

Le Programme global de dépollution et de réhabilitation (PGDR) du BVOM définit un certain nombre de mesures, à court et moyen terme, et comporte trois phases (la phase de programmation, la phase de mise en œuvre et la phase de suivi et évaluation). Il comprend cinq programmes (ou sous-programmes), répartis selon la source de pollution ou le milieu naturel à dépolluer ou à réhabiliter, et tient compte des différentes actions de dépollution déjà programmées, pour un coût total estimé à 1 630,4 millions de TND, dont 1 142,3 millions déjà financés (actions en cours ou programmées).

Les sous-programmes sont: le schéma de lutte contre la pollution urbaine, le schéma de lutte contre la pollution industrielle, le programme de dépollution des points chauds, le schéma de lutte contre la pollution agricole, le schéma de protection des écosystèmes et de la biodiversité, le plan prioritaire de décontamination et de rénovation, le plan de surveillance environnementale et le guide des procédures de contrôle de la pollution.

Il était prévu que les actions commencent en 2022 et se poursuivent jusqu'en 2026 pour certaines d'entre elles.

CONCLUSION

La Tunisie, comme nombre de pays, est confrontée depuis plusieurs années à une situation de raréfaction et de dégradation de la qualité de la ressource en eau. En outre, les projections futures montrent une vulnérabilité particulière aux changements climatiques. La sécurité alimentaire nationale ne peut donc se faire qu'au travers d'une adaptation de l'agriculture et de la gestion de l'eau à cette nouvelle réalité climatique et environnementale. Le Gouvernement tunisien, conscient de ces défis majeurs présents et à venir, a fait de l'adaptation aux changements climatiques une priorité nationale et appelle au changement transformationnel dans son programme de développement durable à l'horizon 2030.

L'objectif de cette présente analyse de la gouvernance de l'eau dans la basse vallée de la Medjerda, combinée à un exercice complet de comptabilité de l'eau, est de fournir une base solide pour penser une gestion plus équitable, efficace et durable de la ressource en eau dans ce contexte. Cette étude met en lumière le problème clé de la gouvernance de l'eau sur le territoire, identifie les facteurs institutionnels favorisant ce problème clé et les met en résonance avec des pistes d'action pour des solutions pouvant être mises en œuvre aux différentes échelles (locale, régionale, nationale) et sur différentes temporalités (court, moyen et long terme).

Des ateliers regroupant divers acteurs de l'eau dans la BVM ainsi que le travail bibliographique et de terrain réalisé par les experts nationaux ont permis de réaliser cette analyse, en cohérence avec l'outil de la FAO pour l'analyse de la gouvernance récemment développé par la FAO.

Les résultats de l'analyse montrent que les évolutions de ces dernières années (diminution de la quantité et de la qualité de la ressource en eau et changement des rapports eau-société) ont exacerbé l'absence de fonctionnalité et l'inadaptation des mécanismes de gouvernance dans la zone d'étude, conduisant à une iniquité dans l'accès à l'eau. La faiblesse des mécanismes de concertation, de coordination, de contrôle du respect de la réglementation et le manque d'harmonisation des procédures contribuent à la gestion non durable et inéquitable de la ressource en eau dans la BVM.

Les recommandations et les pistes d'action proposées prennent en considération les intérêts et les formes existantes d'interactions et de coopération entre les différents acteurs des trois échelles de gouvernance impliqués. Ces recommandations visent une action collective inclusive, intégrant notamment des petits agriculteurs et des femmes, et proposent de prendre de la distance avec la dépendance actuelle à l'irrigation et aux modèles agricoles promus jusqu'alors. L'État a un rôle central dans ce processus transformationnel en tant que garant de l'arbitrage des négociations, de la participation et de la représentativité de toutes les parties prenantes (du plus petit agriculteur au plus grands) dans le respect de chacun et des valeurs portées par le cadre stratégique et législatif national.

L'eau devrait être prise en compte dans sa nature multifonctionnelle et multidimensionnelle afin de rendre cohérentes les dimensions sociales, économiques et environnementales qui lui sont propres, en lien avec la réorientation de la politique agricole tunisienne et le Programme de développement durable à l'horizon 2030. Pour cela, il est nécessaire de construire dès aujourd'hui une vision commune de l'eau entre tous les usagers et tous les usages. Les politiques de l'eau, de l'agriculture et de l'énergie notamment devraient entrer en résonance.

En outre, toutes les échelles de gouvernance devraient être impliquées dans ce processus de changement, accompagnées et guidées par une communication régulière et une information objectivée entre les acteurs pertinents – publics et privés. Des espaces de discussion, d'information, de planification et de décision aux niveaux local, régional et national pourraient voir le jour.

L'apparition de nouvelles structures pouvant représenter un risque, les recommandations vont dans le sens du renforcement des structures existantes. Le CNE pourrait être renforcé et sa composition élargie, les missions des GDA pourraient être repensées et redéfinies, en réhabilitant leur rôle de moteur du développement rural. Les agriculteurs, femmes et hommes, pourraient être remobilisés, responsabilisés et formés afin de jouer un réel rôle dans le processus décisionnel et avoir un levier de négociations avec les autres acteurs (représentants de l'Etat, acteurs privés des filières agricoles). De plus, les mécanismes de protection du DPH (connaissance, contrôle) devraient être renforcés afin de garantir la durabilité de la ressource.

Le changement transformationnel exigé pourrait se traduire par une redéfinition des échelles de gestion dans la basse vallée de la Medjerda, alors considérée comme une échelle territoriale cohérente. Au sein de ce territoire, les procédures pourraient être harmonisées et les espaces de concertation et planification favorisés sans devoir être institutionnalisés. À l'échelle nationale, ce changement pourrait promouvoir un nouveau paradigme agricole répondant aux changements climatiques en s'affranchissant de la dépendance à une ressource de plus en plus rare. La transition vers des modèles d'agriculture durable est nécessaire. Des projets d'organisations non gouvernementales vont déjà dans le sens de cette transformation. Le Gouvernement tunisien, conscient de la nécessité de ce virage, a publié en 2016 un référentiel du développement agricole durable. Penser l'eau et l'agriculture par ce prisme est aujourd'hui l'unique manière de garantir simultanément l'équité sociale, l'efficacité économique et la qualité environnementale. Dans tous les cas, les choix de développement qui auront le plus de chances d'être respectés et appliqués dans la pratique sont ceux qui émergeront de discussions et de la concertation entre les responsables de la gestion de l'eau et les acteurs de la demande.

Le projet WEPS-NENA visait à appuyer les pays dans leurs efforts à identifier des pistes d'action pour une gestion durable de la ressource en eau, à partir de données quantitatives et qualitatives ressortant des deux types d'analyse (comptabilité et

gouvernance). Il a offert également un espace et des temps d'échange et de rencontre entre les acteurs de l'eau et d'agriculture dans les différents pays faisant face, pour certains, à des difficultés similaires. Ainsi, le projet a permis par deux fois de réunir des acteurs de l'eau locaux et nationaux pour discuter de cette gestion et des difficultés rencontrées. Ces espaces de discussion constituent une porte d'entrée pour rétablir l'équité dans l'accès à l'eau dans la BVM.

Les pistes d'action suggérées dans le cas de la Tunisie sont propres au contexte national et local. En revanche, repenser les modèles de participation et de concertation entre tous les usagers, les usages de l'eau d'irrigation et les modèles agricoles dans un contexte de changements climatiques est une priorité commune à tous les pays.

BIBLIOGRAPHIE

- ATFD (Association tunisienne des femmes démocrates).** 2014. *Enquête sur les conditions de travail des femmes en milieu rural*. Tunis.
https://docs.euromedwomen.foundation/files/ermwf-documents/7844_4.104.enqu%C3%AAtesurlesconditionsdetravaildesfemmesenmilieurural-tunisie.pdf
- Al Atiri, R.** 2007. *Évolution institutionnelle et réglementaire de la gestion de l'eau en Tunisie. Vers une participation accrue des usagers de l'eau*. Cirad, Cahors, France.
<http://hal.cirad.fr/cirad-00191075/document>
- Ayeb, H.** 2017. *Politiques agricoles et dépendances alimentaires en Afrique du Nord*. Séminaire de recherches, 19 mai 2017. Tunis.
<https://habibayeb.wordpress.com/2017/05/13/politiques-agricoles-et-dependances-alimentaires-en-afrique-du-nord-seminaire-de-recherches-tunis-19-mai-2017/>
- Belhaj Rhouma, A. et Ahmed, Z.** 2018. *Les sociétés mutuelles de services agricoles (SMSA) en Tunisie: cadre juridique et partenariat Public-SMSA*. Rapport de recherche. CIHEAM-IAMM. Pp.60.
<https://hal.science/hal-02140783/document>
- Bojić, D., Clark, M. and Urban, K.** 2022. *Focus on governance for more effective policy and technical support*. Governance and policy support framework paper. FAO, Rome.
<https://doi.Org/10.4060/cc0240en>
- Bouzidi Z., El Nour S., Moumen W.** 2011. *Le travail des femmes dans le secteur agricole: entre précarité et empowerment*. Cas de trois régions en Égypte, au Maroc et en Tunisie. Population Council, Le Caire.
<http://www.observaction.info/wp-content/uploads/2015/02/egypte-tunis-maac-femmes-rurales.pdf>
- BPEH (Bureau de la planification et des équilibres hydrauliques).** 2018. *Gestion pluriannuelle des épisodes de crue et de sécheresse dans le nord de la Tunisie par référence aux années 2016-17-18*. Tunis.
https://unosd.un.org/sites/unosd.un.org/files/3_p4_gestion_pluriannuelle_des_episodes_de_crue_et_de_sechresse_dans_le_nord_de_la_tunisie_par_reference_auz_annees_2016-17-18_hamadihabaieb.pdf
- Brun, A.** 2010. «Les contrats de rivière en France: un outil de gestion concertée de la ressource en local», in *L'eau mondialisée. La gouvernance en question*. (sous la dir. de Graciela Schneier-Madanés). La Découverte, Paris.
<https://www.cairn.info/l-eau-mondialisee--9782707154965-page-305.htm>
- Chebbi H.E., Pellissier J.P., Khechimi W., Rolland J.P.** 2019. *Rapport de synthèse sur l'agriculture en Tunisie*. [Rapport de recherche] CIHEAM-IAMM.
<https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02137636/document>
- Cirad (Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement).** (n.d.) *L'agroécologie pour les agricultures tropicales et méditerranéennes*. Montpellier, France. https://www.cirad.fr/view_pdf/4547
- De Lattre-Gasquet, M., Moreau, C., Mohamed Elloumi, M. et Leïth Ben Becher, L.** 2017. *Vers un scénario «Des usages agroécologiques des terres pour une alimentation diversifiée et de qualité et un système alimentaire territorialisé» en Tunisie en 2050*. EDP Sciences. DOI: 10.1051/ocl/2017025
https://agritrop.cirad.fr/584925/1/deLattre-Gasquet.et.al.2017_Sc%C3%A9narios-Tunisie-Agro%C3%A9cologie_ocl170025s.pdf
- Elloumi, M.** 2016. *La gouvernance des eaux en Tunisie*. IWMI project report n° 7.
https://gw-mena.iwmi.org/wp-content/uploads/sites/3/2017/04/Rep.7-Groundwater-governance-in-Tunisia_final_cover.pdf
- Gharbi, M. S.** 2016. *Études des crues et du transport sédimentaire associé - Application au bassin versant de la Medjerda*. Mémoire de thèse. Université de Toulouse, France.
<http://oatao.univ-toulouse.fr/17382/>
- GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat).** 2014. *Changements climatiques 2014: rapport de synthèse*. Genève, Suisse.
https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/SYR_AR5_FINAL_full_fr.pdf
- FVC (Fonds vert pour le climat).** 2021. *Readiness proposal, with FAO for the Republic of Tunisia*. Tunis.
<https://www.greenclimate.fund/sites/default/files/document/tunisia-tun-rs-005.pdf>
- INM (Institut national de météorologie).** 2018. *Livre blanc Météorologie-Climat-Océanographie-Hydrologie-Société. Pour une recherche collaborative d'excellence*. Tunis.
- ITES (Institut tunisien des études stratégiques).** 2022. *Rapport de synthèse de la stratégie Eau 2050*. Tunis.
<http://www.onagri.tn/uploads/Etudes/ITES-eau2050.pdf>

Leyronas, S. et Petit, O. 2020. *Prévenir la dégradation et la surexploitation des eaux souterraines*. Notes d'orientation n° 3. AFD, Paris. <https://www.afd.fr/fr/ressources/prevenir-la-degradation-et-la-surexploitation-des-eaux-souterraines>

MARHP (Ministère de l'agriculture, des ressources hydrauliques et de la pêche). 2016. *Rapport national du secteur de l'eau*. Année 2016. Tunis.

MARHP. 2019. *Étude d'élaboration d'un plan directeur pour la modernisation des PPI de la basse vallée de la Medjerda*. Rapport de synthèse de la phase 1. Tunis.

MARHP. 2020. *Rapport national du secteur de l'eau*. Année 2020. Tunis. http://www.onagri.nat.tn/uploads/Etudes/Revue_2020_final.pdf

MARHP. 2021. *Projet annuel de performance de la mission Agriculture, ressources hydrauliques et pêche pour l'année 2022*. Tunis. <http://www.gbo.tn/sites/default/files/2022-01/PAP%202022%20Agriculture.pdf>

MARHP et AVFA (Agence de la vulgarisation et de la formation agricoles). 2016. *Référentiel du développement de l'agriculture durable en Tunisie*. Tunis. http://www.onagri.nat.tn/uploads/Etudes/160314_Tunisie_referentiel%20agriculture%20durable_web.pdf

Marlet, S. et Mnajja, A. 2016. *Guide pour l'action: transfert de la gestion des périmètres publics irrigués aux associations d'irrigants en Tunisie*. Tome 1: Mise en œuvre et adaptation de la stratégie nationale. Retour d'expérience du projet PAP-AGIR pour l'autonomie progressive des associations. Cirad, Montpellier, France.

Mathieu, P. 1992. «Participation paysanne ou transfert des coûts aux organisations locales? l'agriculture irriguée et le désengagement de l'État au Sénégal et à Madagascar», in *État et société dans le tiers-monde* (sous la dir. de Frelin, C. et Haubert, M.), pp. 63-72. Éditions de la Sorbonne, Paris.

MEE (Ministère de l'équipement et de l'environnement). 2013. *Seconde communication nationale de la Tunisie à la Convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques*. Tunis. <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/tunnc2.pdf>

OCDE. 2021. *Boîte à outils pour des politiques et la gouvernance de l'eau: converger vers la Recommandation du Conseil de l'OCDE sur l'eau*. Paris. <https://doi.org/10.1787/e867acbb-fr>

Petit, O., Dumont, A., Leyronas, S., Ballin, Q., Bouarfa, S., Faysse, N., Kuper, M., Molle, F., Alcazar, C., Durand, E., Ghoudi, R., Hubert, A., Le Visage, S., Messaoudi, I., Montginoul, M., Ndao, S., Ferroudji, A.R., Rinaudo, J.-D., Trottier, J., Aubriot, O., Elloumi, M., Boisson, M., Fofack-Garcia, R., Maurel, F., Rojat, D., Romagny, B., Salgues, E. 2021. *Learning from the past to build the future governance of groundwater use in agriculture*. Water International. <https://doi.org/10.1080/02508060.2021.2006948>

Riaux, J., Giraldi, M. et Nouri, H. 2015. *Quand l'histoire orale s'invite dans la gestion de l'eau. L'espace irrigué de Kerma (Tunisie). Espaces et sociétés*. Tunis. DOI: [10.3917/esp.160.0155](https://doi.org/10.3917/esp.160.0155)

Rudloff, B. 2020. *A Stable Countryside for a Stable Country? The Effects of a DCFTA with the EU on Tunisian Agriculture*. SWP Research paper. Berlin. <https://www.swp-berlin.org/10.18449/2020RP02/#hd-d37388e1403>

Samaali, H. 2021. *Une alternative cartographique pour l'évaluation des performances de la gestion collective de l'irrigation: le cas des GDA du gouvernorat de la Manouba (nord-est de la Tunisie)*. Geo-Eco-Trop., 2021, 45, 4: 681-698. https://www.geoecotrop.be/uploads/publications/pub_454_13.pdf

STUDI International. 2019a. *Collecte et analyse préliminaire des données existantes et recadrage méthodologique*. Rapport de démarrage, étape 1. Tunis. <http://www.onagri.tn/uploads/secteur-eau/Rapport-de-dEmarrage-Version-Finale-etape-1.pdf>

STUDI International. 2019b. *Élaboration de la vision et de la stratégie du secteur de l'eau à l'horizon 2050 pour la Tunisie EAU 2050*. Rapport de diagnostic Volume 3. Tunis.

Banque mondiale. 2006. *The Lerma-Chapala River Basin, Mexico*. Integrated River basin management, Case study 5. <https://documents1.worldbank.org/curated/en/805901468281748091/pdf/411690MX0Lerma1ase1study1501PUBLIC1.pdf>

RESSOURCES EN LIGNE

Climate Chance. 2018. *Projet de préservation et valorisation des semences paysannes dans les oasis en Tunisie (PVSP0)*. Consulté le 22 octobre 2022. <https://www.climate-chance.org/bonne-pratique/preservation-valorisation-semences-paysannes-oasis-tunisie-pvspo/>

FAO. 2017. *Politiques agricoles et dépendances alimentaires en Afrique du Nord*, in Family Farming Knowledge Platform, FAO. Consulté le 20 octobre 2022.
<https://www.fao.org/family-farming/detail/en/c/889896/>

FAO. 2022. *Tunisie: un projet de loi pour promouvoir les semences paysannes*, in Family Farming knowledge platform, FAO. Consulté le 20 octobre 2022.
<https://www.fao.org/family-farming/detail/en/c/1608669/>

Gest'Eau. 2019. *Contrats de milieu*. Consulté le 22 octobre 2022.
<https://www.gesteau.fr/presentation/contrat>

ONAGRI (Observatoire national de l'agriculture). 2022. *Situation des barrages*. Consulté le 22 octobre 2022.
<http://www.onagri.nat.tn/barrages>



Funded by



Sweden
Sverige

Bureau sous-régional de la FAO pour l'Afrique du Nord

Rue du Lac Winnipeg

Les Berges du Lac 1

(+216) 70 145 700

fao-snea@fao.org

<https://www.fao.org>

Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture

Tunis, Tunisie

ISBN 978-92-5-137890-8



9 789251 378908

CC6136FR/1/06.23