Développement politique, juridique et institutionnel pour la gestion des eaux souterraines dans les États membres de la SADC (GMI-PLI)

Analyse des lacunes et plan d'action – Rapport d'établissement de la portée (JET)

Février 2019

Madagascar

Rapport Nombre 1.6

GROUNDWATER MANAGEMENT INSTITUTE

Ce rapport découle du projet Développement de politiques, de lois et d'institutions pour la gestion des eaux souterraines dans les États membres de la SADC (GMI-PLI) commandé par l'Institut de gestion des eaux souterraines de la Communauté de développement de l'Afrique australe (SADC-GMI) et exécuté par Pegasys.

SADC GROUNDWATER MANAGEMENT INSTITUTE (SADC-GMI)

Dean Street, University of the Free State
205 Nelson Mandela Drive,
Bloemfontein, 9300

Afrique du Sud

E-mail info@sadc-gmi.org Website www.sadc-gmi.org

Membres de l'équipe de projet:

Derek Weston (Chef De Projet), Pegasys
Traci Reddy (Gestionnaire De Projet), Pegasys
Kevin Pietersen (Expert En Gestion Des Eaux Souterraines), Pegasys
Deepti Maharaj (Coordinateur De Projet), Pegasys
© SADC-GMI, 2019

Boîtes, tableaux, figures, cartes, photos et illustrations, comme spécifié

Ce rapport est accessible en ligne via le site Web SADC-GMI.: www.sadc-gmi.org

Citation: SADC-GMI, (2019). *Analyse des lacunes et plan d'action – Rapport d'établissement de la portée (JET): Madagascar.* SADC GMI rapport: Bloemfontein, Afrique du Sud.

La désignation des entités géographiques, l'utilisation d'un nom quelconque dans cette publication et la présentation de la documentation n'impliquent l'expression d'aucune opinion de la part de SADC-GMI ou de Pegasys concernant le statut juridique d'un pays, d'un territoire ou d'une région de son autorité, ou concernant la délimitation de ses frontières ou limites.

AVANT-PROPOS

JET

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier les personnes et les organismes suivants pour leur contribution au projet:

Institut de gestion des eaux souterraines – SADC

M. James Sauramba	Directeur exécutif
Mme Nyakallo Khoabane	Assistante administrative et financière
M. Brighton Munyai	Conseiller technique
M. Micah Majiwa	Consultant en gouvernance et en matière institutionnelle
Mme Mampho Ntshekhe	Responsable des subventions
M. Thokozani Dlamini	Spécialiste des communications et de la gestion du savoir

Équipe de projet

M. Derek Weston	Chef de projet et expert institutionnel
Mme Traci Reddy	Chef de projet
Mme Deepti Maharaj	Coordinatrice de projet
Mme Barbara Schreiner	Experte en politique
Dr Amy Sullivan	Expert de la gestion des connaissances
Mme Jessica Troell	Juriste
Dr Kevin Pietersen	Expert en gestion des eaux souterraines
Dr Pinnie Sithole	Chef de cluster
Mme Susan Byakika	Chef de cluster
Mme Pretty Ntuli	Administratrice de projet
Dr. Solphi Joli Hamelo	Consultant national: Madagascar

Intervenants participants

L'équipe chargée du projet tient à remercier tous les intervenants qui ont contribué au projet, provenant notamment du gouvernement, du secteur privé, de la société civile, des universités et des institutions de recherche.

Les auteurs aiment aussi à exprimer sa gratitude aux membres du Sous-Comité de la SADC sur l'hydrogéologie pour identifier la nécessité de ce projet, après les nombreux défis qu'ils rencontrent dans leurs pays respectifs. Sans la facilitation et de soutien dédié aux membres du Sous-Comité de la SADC sur l'hydrogéologie, qui servent également de points focaux pour le développement des eaux souterraines dans leurs pays respectifs, cet exercice aurait pas été accompli.

À cet égard, nous remercions tout particulièrement:

M. Manuel Quintino, Angola; M. Kedumetse Keetile, Botswana; M. Cyrille Masamba, République démocratique du Congo; M. Trevor Shongwe, Royaume d'eSwatini, Mme Christinah Makoae, Lesotho; M. Luciano Andriavelojaona, Madagascar; Mme Zione Uka, Malawi; M. Pokhun Rajeshwar, Maurice; Mme Ana Isabel Fotine, Mozambique; Mme Maria Amakali, Namibie; M. Frankie Jose Dupres, Seychelles; M. Zacharia Maswuma, Afrique du Sud; Mme Mwanamkuu Mwanyika, République-Unie de Tanzanie; M. Frank Ngoma, Zambie; et M. Robert Mutepfa, Zimbabwe.

En outre, les auteurs remercient tous les autres professionnels des États membres qui ont contribué au projet en fournissant des idées et des commentaires, en particulier les professionnels de diverses organisations ayant contribué au projet global et les hauts fonctionnaires des États membres.

La contribution de toutes les institutions et de tous les individus qui ont soutenu le projet à travers des idées et des commentaires et n'ont peut-être pas été crédités nominativement est grandement appréciée.

INDEX DU DOCUMENT

Le tableau ci-dessous présente une liste de produits développés au cours du projet GMI-PLI:

Phase	Document	Rapport No.
Rapports de Pays	Analyse des lacunes et plan d'action – Rapport d'établissement de la portée: Angola	1.1
	Analyse des lacunes et plan d'action – Rapport d'établissement de la portée: Botswana	1.2
	Analyse des lacunes et plan d'action – Rapport d'établissement de la portée: République Démocratique du Congo	1.3
	Analyse des lacunes et plan d'action – Rapport d'établissement de la portée: Royaume d'Eswatini	1.4
	Analyse des lacunes et plan d'action – Rapport d'établissement de la portée: Lesotho	1.5
	Analyse des lacunes et plan d'action – Rapport d'établissement de la portée: Madagascar	**1.6**
	Analyse des lacunes et plan d'action – Rapport d'établissement de la portée: Malawi	1.7
	Analyse des lacunes et plan d'action – Rapport d'établissement de la portée: Mauritius	1.8
	Analyse des lacunes et plan d'action – Rapport d'établissement de la portée: Mozambique	1.9
	Analyse des lacunes et plan d'action – Rapport d'établissement de la portée: Namibia	1.10
	Analyse des lacunes et plan d'action – Rapport d'établissement de la portée: les Seychelles	1.11
	Analyse des lacunes et plan d'action – Rapport d'établissement de la portée: Afrique du Sud	1.12
	Analyse des lacunes et plan d'action – Rapport d'établissement de la portée: Tanzanie	1.13
	Analyse des lacunes et plan d'action – Rapport d'établissement de la portée: Zambie	1.14
	Analyse des lacunes et plan d'action – Rapport d'établissement de la portée: Zimbabwe	1.15
	Analyse des lacunes et plan d'action – Rapport d'établissement de la portée: Comores	1.16
	Tanzanie GW-PLI Roadmap	1.17
	Royaume d'Eswatini GW-PLI Roadmap	1.18
Rapport Régional	Analyse des lacunes régionales et plan d'action	2
Documents d'orientation sur la gestion des eaux souterraines	Développement d'une feuille de route politique, juridique et institutionnelle sur les eaux souterraine	3.1
	Exploitation et maintenance des réseaux d'eaux souterraines	3.2
	Renforcement de la résilience des eaux souterraines	3.3.
	Institutionnalisation de la gestion des eaux souterraines	3.4
	Approche stratégique du financement de la gestion des eaux souterraines	3.5

CONTENU

AVANT-PROPOS ..... **ii**

REMERCIEMENTS ..... **iii**

INDEX DU DOCUMENT ..... **iv**

CONTENU ..... **v**

LISTE DES FIGURES ..... **vii**

LISTE DES TABLEAUX ..... **vii**

LISTE D'ACRONYMES ..... **viii**

1. INTRODUCTION **1**

1.1 Contexte du projet GMI-PLI 1

1.2 Moteurs de l'évolution socio-économiques pour Madagascar 1

1.3 Ressources en eau 2

1.3.1 État des ressources en eau 3

1.3.2 Environnement et écologie des eaux souterraines 4

1.3.3 État de l'infrastructure des eaux souterraines 5

1.3.4 Offre et demande d'eau souterraine 6

2. MÉTHODOLOGIE **8**

2.1. Aperçu 8

3. POLITIQUE **12**

3.1 Évolution 12

3.2 Politiques soutenant de la gestion des eaux souterraines 12

3.3 Lacunes et défis identifiés 13

3.4 Facilitateurs nécessaires au déblocage de ces lacunes et ces défis 13

4. LÉGISLATION **14**

4.1 Évolution 14

4.2 Législation soutenant de la gestion des eaux souterraines 14

4.3 Lacunes et défis identifiés 15

4.4 Facilitateurs nécessaires au déblocage de ces lacunes et ces défis 15

5. STRATÉGIE ET LIGNES DIRECTRICES **16**

5.1 Évolution 16

5.2 Stratégies et directives soutenant de la gestion des eaux souterraines 16

5.3 Lacunes et défis identifiés 17

5.4 Facilitateurs nécessaires au déblocage de ces lacunes et ces défis 17
6. CADRE INSTITUTIONNEL 18
6.1 Évolution 18
6.2 Arrangements institutionnels soutenant de la gestion des eaux souterraines 18
6.3 Lacunes et défis identifiés 21
6.4 Facilitateurs nécessaires au déblocage de ces lacunes et ces défis 21
7. LES DIFFICULTÉS DE MISE EN ŒUVRE 22
8. PLAN D'ACTION 23
9. RÉFÉRENCES 29
Annexe A: Liste d'inventaire de la littérature 30
Annexe B: Liste d'engagement des parties prenantes 35
Annexe C: Résumé de l'état futur souhaité 39

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Le paradoxe économique malgache de 1960 à 2013 2
Figure 2: Utilisation des eaux souterraines par secteur 6
Figure 3: Aperçu de la méthodologie 8
Figure 4: Schéma: Organigramme des relations entre le Ministère de l'EAH et l'ANDEA 18
Figure 5: Gouvernement, ministères et relations institutionnelles 20

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Répartition de l'eau utilisée provenant des eaux souterraines 6
Tableau 2: Évolution de la politique dans le secteur de l'eau et de l'assainissement 12
Tableau 3: Facteurs habilitants nécessaires pour combler les lacunes et relever les défis en matière de politiques 13
Tableau 4: Législation sectorielle et mise en œuvre de la gestion des eaux souterraines 15
Tableau 5: L'environnement politique et les défis associés 16
Tableau 6: Facteurs habilitants nécessaires pour appuyer la mise en œuvre de la stratégie et directives 17
Tableau 7: Facilitateurs nécessaires pour combler les lacunes et relever les défis institutionnels 21
Tableau 8: Plan d'action "Must Haves" (Doit avoir) 23
Tableau 9: Plan d'action "Should Haves" (Devrait avoir) 26
Tableau 10: Plan d'action "Could Haves" (Pourrait avoir) 27
Tableau 11: Plan d'action « Won't Have » (n'aura pas) 27

LISTE D'ACRONYMES

ACRONYMES	DÉFINITION
ANDEA	Autorité Nationale de l'Eau et de l'Assainissement
APIPA	Autorité pour la protection contre les inondations de la plaine d'Antananarivo
BDEA	Base de données sur l'eau, l'hygiène et l'assainissement à Madagascar
BPOR	Budget-programme par objectif par région
CIWA	Coopération en matière d'eaux internationales en Afrique
CNEAGR	Centre national de l'eau, de l'assainissement et du génie rural
CNRE	Centre national de recherche environnementale
PIB	Produit intérieur brut
FEM	Fonds pour l'environnement mondial
GESI	Égalité de genre et inclusion sociale
GMI-PLI	Institut de gestion des eaux souterraines – politique, juridique et institutionnel
GW	Eau souterraine
GIRE	Gestion intégrée des ressources en eau
JIRAMA	Compagnie nationale d'eau et électricité de Madagascar
JMP	Programme commun de surveillance
MAE	Ministère de l'agriculture et de l'élevage
MEAH	Ministère de l'eau, de l'assainissement et de l'hygiène
MEEF	Ministère de l'environnement, de l'écologie et des forêts
MEP	Ministère de l'économie et de la planification
MID	Ministère de l'intérieur et de la décentralisation
MoSCoW	Doit avoir, Devrait avoir, pourrait avoir, N'aura pas
ONG	Organisation non gouvernementale
PANA	Programme d'actions national d'adaptation au changement climatique
PSE	Paiement des services environnementaux
PLI	Politique, juridique et institutionnel
PNAEPA	Adoption du Programme national d'accès à l'eau potable et à l'assainissement
PSNA	Politique et stratégie nationales d'assainissement
SADC	Communauté de développement de l'Afrique australe
SADC-GMI	Communauté de développement de l'Afrique australe – Institut de gestion des eaux souterraines
SAMVA	Service Autonome de Maintenance de la Ville d'Antananarivo
SDAGIRE	Schéma directeur d'aménagement et gestion de ressources en

ACRONYMES	DÉFINITION
	eau
SDEA	Schéma Directeur de l'Eau et de l'Assainissement
SIM	Syndicat des Industries de Madagascar
SOREA	Service public de l'eau et de l'assainissement
SSPA	Stratégie Sectorielle et Plan d'action pour l'eau et l'assainissement
PTF	Partenaires techniques et financiers
ONU	Organisation des Nations Unies
PNUD	Programme des Nations unies pour le développement
UNICEF	Fonds des Nations Unies pour l'enfance
USD	Dollar américain
EAH	Eau, assainissement et hygiène

1. INTRODUCTION

1.1 Contexte du projet GMI-PLI

Le rôle crucial que jouent que les eaux souterraines dans le cadre du renforcement de la résilience de la région au changement climatique et de l'amélioration de la sécurité de l'eau se reflète dans l'article en ligne de la Banque mondiale de juin 2017: *Les populations d'Afrique Australe sont en grande partie tributaires des eaux souterraines partagées par les pays et les communautés pour la santé et le bien-être, la production alimentaire et la croissance économique.* Comme la variabilité du climat modifie la quantité d'eau de surface disponible, les habitants de la région font de plus en plus recours aux eaux souterraines qui constituent une ressource déjà aux prises avec des menaces d'épuisement et de pollution.

La gestion durable des eaux souterraines est un élément essentiel de la sécurité de l'eau dans la région, en particulier pour comprendre les aquifères transfrontières. La Communauté de développement de l'Afrique australe (SADC) a fondé l'Institut de gestion des eaux souterraines (GMI) pour mieux comprendre les besoins de la région et améliorer ses capacités de gestion des eaux souterraines.

L'Institut de gestion des eaux souterraines de la SADC (SADC-GMI) est l'agence d'exécution du projet de gestion durable des eaux souterraines financé par la Banque Mondiale dans les États membres de la SADC. Ce financement est assuré par le Fonds pour l'environnement mondial (FEM) et le Fonds d'affectation spéciale pour la coopération dans les eaux internationales en Afrique (CIWA). La SADC GMI a consacrée partie de ce financement pour combler les lacunes des cadres politiques, juridiques et institutionnels (PLI) existants en matière de gestion des eaux souterraines dans la région en vue de réaliser l'une des quatre principales composantes du projet – « le Renforcement des capacités institutionnelles des gouvernements des États membres de la SADC et des organisations transfrontalières ». Cet objectif pourrait notamment être atteint grâce à une série d'étapes organisées qui comprennent d'une manière générale l'élaboration d'un document de référence appelé le Document d'état futur souhaité, une analyse des lacunes et un plan d'action de haut niveau pour tous les États membres de la SADC et pour la région, l'élaboration d'une série de directives destinées à renforcer la gestion régionale des eaux souterraines. Afin d'éclairer la ligne directrice sur l'élaboration d'une feuille de route pour le cadre PLI en matière de gestion des eaux souterraines, la Tanzanie a été choisie comme pays pilote qui a permis de tirer des leçons et d'élaborer le processus.

Ce rapport présente les résultats de l'analyse des lacunes pour Madagascar.

1.2 Moteurs de l'évolution socio-économiques pour Madagascar

Le développement de Madagascar a été freiné par des crises politiques chroniques (1972, 1991, 2001 et 2009) que le pays a connues chaque décennie en moyenne depuis son indépendance en 1960. La dernière crise a fait suite au changement anticonstitutionnel de régime intervenu en 2009. Elle a laissé l'économie gravement paralysée et a entraîné une forte augmentation des niveaux de pauvreté. Figure 1 La Figure 1 illustre la croissance économique (en %) après la dernière période de crise. En 2016, le revenu par habitant

est tombé à 408 USD. La taille de la population était estimée à environ 25 millions d'habitants avec une croissance démographique annuelle de 2,8 %.

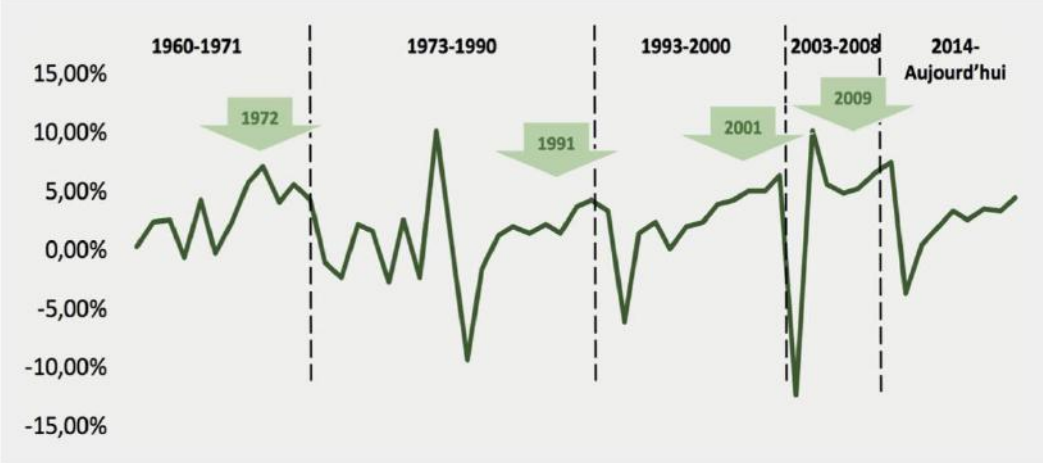

Figure 1: Le paradoxe économique malgache de 1960 à 2013 (Source: Présidence, 2017)

L'économie malgache repose sur l'agriculture, l'industrie textile, les mines et le tourisme. 70 à 75 % de la population vivent dans les zones rurales et dépendent essentiellement de l'agriculture, de l'élevage et de la pêche. Le secteur primaire représente 25,7 % du PIB national, les activités agricoles constituant le plus important contributeur, suivies de l'élevage et de la pêche et des activités forestières[1].

Selon les dernières données du Programme Conjoint de Suivi (JMP, 2013), Madagascar a connu un taux d'accès à l'eau de 34% dans les zones rurales et seulement de 12% de couverture pour ce qui concerne un meilleur accès à l'assainissement, ce qui représente les taux de couverture en eau et assainissement les plus bas en Afrique australe. La mauvaise qualité des latrines existantes combinée à la forte prévalence de la défécation en plein air (45% de la population rurale) est l'une des principales sources de pollution des eaux. En outre, les problèmes de santé sont aggravés par la fréquence des inondations et des cyclones. Les infrastructures d'approvisionnement en eau et d'assainissement existantes n'ont pas été conçues et construites en tenant compte des phénomènes météorologiques extrêmes.

1.3 Ressources en eau

Madagascar dispose d'abondantes ressources en eau dont la répartition n'est pas uniforme sur l'ensemble de l'île en raison de fortes disparités des précipitations à l'échelle régionale qui ont une incidence sur la disponibilité en eau. Les régions de l'est et du nord du pays enregistrent généralement des précipitations abondantes, tandis que les régions de l'ouest et du sud sont plus sèches et connaissent des sécheresses récurrentes. Plus de 90 pour cent des précipitations annuelles sont enregistrées au cours de la période allant de novembre à avril. Les précipitations de la période du mois de mai à octobre sont inférieures à 150 mm/an. Les précipitations annuelles moyennes s'élèvent à 1 500 mm. La côte Est enregistre plus de 1 200

[1] Les données présentées ici sont tirées de la *Stratégie Nationale face au Changement Climatique (SNCC) – Secteur Agriculture-Elevage-Pêche 2012-2025.*

mm de pluie par an, les hauts plateaux entre 900 et 1 500 mm, l'Ouest allant du Nord au Sud de 1 650 à 400mm, et la région de l'extrême Sud de 500 à 700mm. Le total des ressources en eau renouvelables par habitant (ruissellement annuel de surface plus infiltration d'eau souterraine) est d'environ 15 000 mètres cubes. Les ressources en eau ignorent la pluie: 900 Mm^3/an avec une évapotranspiration de 410 Mm^3/an. L'eau souterraine exploitée est inférieure à 5 %, contre 26 % sur l'île Maurice voisines[2]. Madagascar souffre de l'impact des cyclones. La prévalence des catastrophes naturelles, telles que les cyclones, les inondations et surtout les sécheresses endémiques dans le sud de l'île, constitue un défi particulièrement difficile pour les populations déjà vulnérables du pays. Les inondations peuvent entraîner la pollution des eaux de surface et souterraines et provoquer des épidémies, tandis que les périodes de sécheresse prolongées ont comme résultat des pertes de récoltes et des pénuries de nourriture et d'eau potable salubre. Le sud du pays est particulièrement vulnérable avec une situation d'EAH déjà critique et des sécheresses fréquentes qui entraînent une insécurité extrême en matière d'eau.

L'augmentation de la fréquence et de l'intensité des cyclones aura probablement un impact négatif sur les systèmes d'eau et d'assainissement des ménages et des communautés. Les cyclones pourraient provoquer l'inondation des rivières et des canaux d'égouts, augmenter le nombre de jours pendant lesquels le pompage se fait à travers les canaux d'évacuation devront être pompés et avoir comme résultat un débordement plus fréquent des fosses septiques. Il s'agit notamment des risques d'exposition de la population aux agents pathogènes et de contamination des eaux de surface et des eaux souterraines non protégées, de l'augmentation des sédiments dans les prises d'eau en raison du ruissellement, de la destruction des infrastructures d'approvisionnement en eau et d'assainissement, de la réduction de l'eau potable disponible pour les populations et de l'augmentation imprévue des coûts liés aux services d'eau potable.

Le changement climatique entraîne des pluies tardives, prolonge la période de sécheresse et entraîne de très fortes pluies. D'où il y a davantage de risques d'inondation et de contamination des ressources en eau en raison du débordement des égouts.

Les précipitations étant faibles entre mai et octobre, il est nécessaire pour Madagascar de développer des capacités de stockage pour les mois secs. La capacité de stockage actuelle est estimée à moins de 500 millions de mètres cubes, ce qui représente moins de 3 % de la quantité d'eau prélevée pour l'irrigation. Il est important d'évaluer la capacité naturelle de stockage des lacs et des aquifères et la façon dont ils peuvent être utilisés pour la gestion de l'eau.

1.3.1 État des ressources en eau

La géologie de Madagascar est essentiellement composée d'anciennes roches cristallines de socle, principalement du granite, du gneiss et du schiste, qui forment les hauts plateaux. Il y a aussi le bassin sédimentaire qui forme les basses terres côtières et les jeunes alluvions se rencontrent dans les vallées

[2] WAVES, (2015). Rapport national de Madagascar: Liens entre les politiques prioritaires et le plan de travail

inter-montagnardes du plateau. Celles-ci sont souvent caractérisées par des intercalations de roches volcaniques de composition basaltique dans une grande mesure.

Les ressources en eau sont inégalement réparties dans le pays. Les données nationales masquent donc d'importantes disparités au niveau du bassin, voire du sous-bassin. Des phénomènes météorologiques extrêmes épisodiques se produisent et peuvent avoir des répercussions à l'échelle locale. Le déboisement et l'érosion des bassins versants contribuent également à l'envasement des installations de stockage d'eau et des plaines. Le changement climatique ne crée pas seulement des difficultés dans la gestion et le contrôle des ressources en eau, il modifie également la qualité biophysique de l'eau. Les ressources en eau gérées par l'Agence de Bassin de Madagascar comprennent les eaux de surface et les eaux souterraines.

Les eaux de surface comprennent peu de grands fleuves (par exemple les fleuves Onilahy, Mangoky, Linta, Mandare, Menarandra, Manampatrana, Mananara Sud) et leurs affluents ainsi que plusieurs lacs et étangs. L'eau de surface est utilisée comme source d'approvisionnement complémentaire dans certaines régions, notamment dans les villes de Fianarantsoa et d'Antsirabe au centre de Madagascar.

La disponibilité de l'eau souterraine dans les sous-sols est généralement faible, sauf lorsqu'on a des formations des fractures dans le substratum rocheux cristallin, principalement à faible profondeur, et lorsque le mort- terrain érodé et mieux développé. Les aquifères latéritiques sont importants et sont considérés comme l'origine du débit des eaux de surface à Madagascar. Selon le bilan hydrique de Madagascar établi par le Ministère de l'Eau, la disponibilité des eaux de surface est de 555 Mm^3/an et celle des eaux souterraines de 140 Mm^3/an. Les utilisations les plus importantes sont composées de l'approvisionnement agricole qui s'élève à 13 Mm^3/an pour l'irrigation et 1,6 Mm^3/an destinés à l'hydroélectricité, 42,9 Mm^3/an à l'usage domestique et 4,3 Mm^3/an à la production. Toutes les données nécessaires ont été recueillies pour déterminer le bilan hydrique pour la période 2001-201 ; elles sont actuellement annuellement agrégées du point de vue géographique pour 31 bassins et 530 sous-bassins.

1.3.2 Environnement et écologie des eaux souterraines

La géologie de Madagascar comprend une variété de roches d'âge précambrien qui constituent la plus grande partie de l'est et du centre de l'île (Pietersen et Beekman, 2016). Ils sont envahis par des basaltes et des rhyolites du Mésozoïque au Cénozoïque. La partie ouest de l'île est formée de roches sédimentaires du Carbonifère au Quaternaire. Il existe quatre principaux bassins sédimentaires côtiers à Madagascar, chacun disposant des séquences mixtes de sables et d'argiles et des matériaux carbonatés abondants (marnes, calcaires) ainsi que des formations volcaniques (BGS, 2002). Les prélèvements d'eau souterraine proviennent d'un grand nombre de formations différentes, mais généralement des aquifères sédimentaires dont les couches calcaires forment les meilleurs aquifères (BGS, 2002). La qualité des eaux souterraines varie considérablement d'un bout à l'autre de l'île et en fonction de la profondeur, en particulier dans les formations sédimentaires distinctes des bassins côtiers, mais on dispose de peu d'informations sur la qualité des eaux souterraines dans les aquifères de Madagascar. Diverses sources suggèrent que la salinité constitue un problème dans certains aquifères côtiers, en particulier dans le sud de Madagascar. L'eau

souterraine plus profonde du complexe du sous-sol est également caractérisée par la salinité élevée dans certaines régions. Les eaux de surface ont été polluées par des eaux d'égout brutes et d'autres déchets organiques (CIA, 2000)3. Par conséquent, les eaux souterraines peu profondes peuvent être touchées. De nombreux échantillons d'eau souterraine ont des valeurs d'alcalinité élevées. Une forte teneur en fer des eaux souterraines est présente dans les aquifères du crétacé et les jeunes aquifères alluviaux (ONU, 1989).

1.3.3 État de l'infrastructure des eaux souterraines

La vulnérabilité des ressources en eau est aggravée par l'absence d'une structure opérationnelle pour la mise en œuvre de la GIRE. Bien que l'ANDEA ait été créée à cette fin, son statut juridique limite les possibilités de mise en œuvre de l'organisation. Par ailleurs, avec la baisse de la nappe phréatique due à la diminution des précipitations, certaines infrastructures d'adduction d'eau ne sont plus fonctionnelles, un cas rencontré principalement dans le sud de Madagascar (MINEAU, 2013). La quantité d'eau disponible par personne estimée à 23 057 m³/an, en moyenne pour la période 2001-2013, est l'une des plus élevées au monde et à 13 169 m³/habitant/an en 2012. Mais un pays est en situation de stress hydrique lorsque son approvisionnement potentiel en eau est inférieur à 1 700 m3/personne/an. Il est en pénurie d'eau lorsque l'approvisionnement en eau est inférieur à 1 000 m³/personne/an (PNUD 1998). Madagascar dispose d'un potentiel d'approvisionnement en eau utilisable de 490 000 millions de m³. Avec une population de 25 000 000 d'habitants, l'approvisionnement est équivalent à environ 25 600 m³ par personne et par an. Madagascar n'est donc pas en situation de stress hydrique.

Le secteur agricole utilise en moyenne 14 340 hm³ d'eau (2012), principalement pour l'irrigation. L'approvisionnement en électricité consomme 5 470 hm³ d'eau, soit 11 % de l'utilisation de l'eau. Les ressources en eau sont estimées à 286 550 hm³, bien que l'indice d'exploitation de l'eau soit inférieur à 5%.

[3] (CIA,2000)

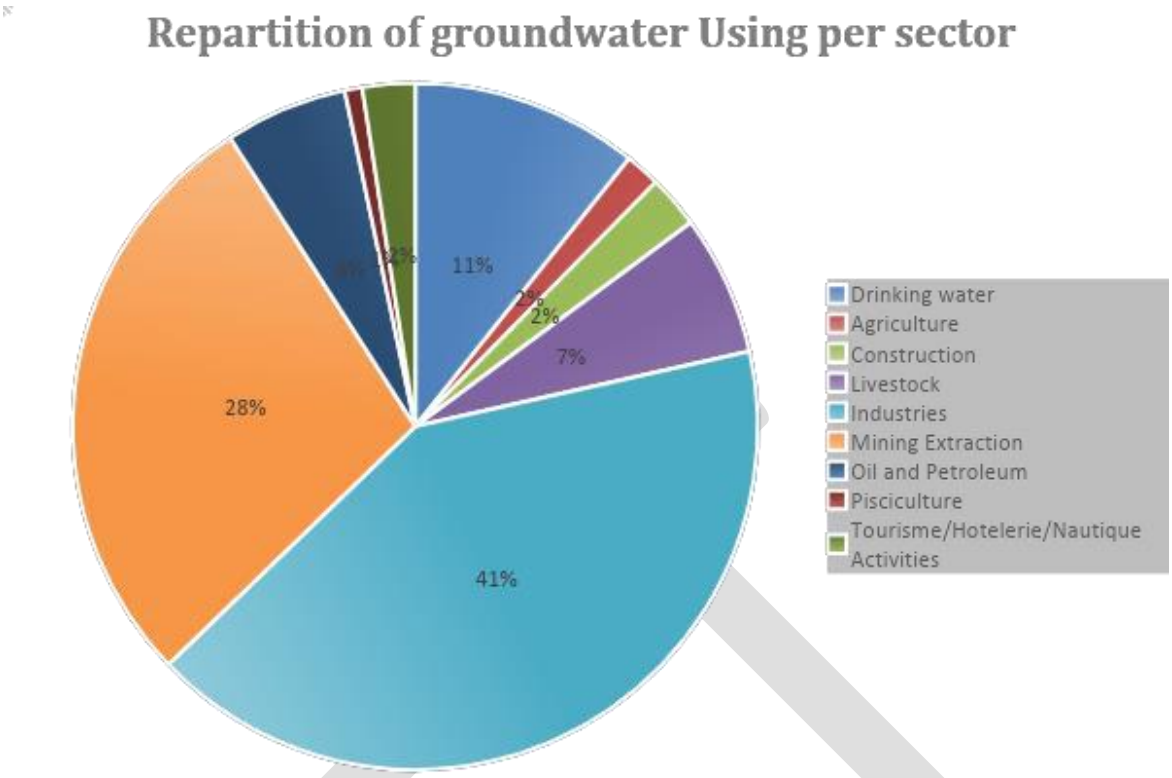

Figure 2: Utilisation des eaux souterraines par secteur (Source: ANDEA, 2018)

Madagascar doit donc développer davantage ses capacités de stockage pour améliorer l'accès à l'eau en fonction des besoins et utiliser pendant la saison sèche l'eau recueillie au cours des mois pluvieux. La capacité de stockage actuelle est inférieure à 500 millions de m³, la capacité des barrages est d'environ 429 millions de m³, soit moins de 23% de la quantité d'eau prélevée pour l'irrigation.

1.3.4 Offre et demande d'eau souterraine

Le secteur agricole affiche le plus fort taux de consommation d'eau (estimée à 96 % en 2000), suivi des municipalités (1 à 3 %) et de l'industrie, principalement pour les industries textile, hydroélectrique et minière (2 %). La surface agricole irriguée à Madagascar, principalement pour la riziculture, est estimée à 1 million d'hectares, soit 30 pour cent du total des terres cultivées. En 2010, 45 pour cent des ménages avaient accès à un approvisionnement en eau sûr, prélevé principalement des eaux souterraines (95 pour cent du centre JIRAMA a été exploité et foré). (voir Figure 2 et Tableau 1 fait état de la quantité d'eau utilisée par secteur)

Tableau 1: Répartition de l'eau utilisée provenant des eaux souterraines

Eau potable	**13**
Agriculture	2
Construction	3
Bétail	8
Industries	50

Extraction minière	34
Pétrole et produits pétroliers	7
Pisciculture	1
Tourisme/Hôtellerie/Activités nautiques	3
Total	**121**

(Source ANDEA, 2017)

Le secteur minier à grande échelle en pleine croissance aura d'importants besoins en eau et la disponibilité de ressources sûres adéquates sera essentielle au développement de cette industrie. Les premières études menées par la Banque mondiale et d'autres organismes indiquent que le potentiel hydroélectrique biophysique des ressources en eau du pays est sous-exploité et pourrait être considérablement accru. Actuellement, l'hydroélectricité ne représente que les deux tiers de la production nationale d'électricité, malgré ses avantages économiques potentiels par rapport à la production d'énergie thermique. Notons que l'efficacité des centrales hydroélectriques existantes est de plus en plus affectée par la sédimentation des barrages.

Des discussions sont en cours au sein du Ministère de l'EAH sur la délimitation des bassins (6 bassins ont fait l'objet d'études de faisabilité), celles-ci étant différentes d'une institution à l'autre (ANDEA, CNAGER, JIRAMA, SAMVA[4], APIPA[5], Laboratory Consortium et d'autres ministères, ONG, sociétés civiles, CNRE, etc). Parallèlement, le groupe de travail technique recueille des données et des informations sur l'utilisation de l'eau auprès des ministères et institutions concernés, y compris la JIRAMA (Société malgache d'eau et d'électricité) et certains des ministères tels que le Ministère de l'agriculture et de l'élevage, etc.

[4] SAMVA: Service Autonome de Maintenance de la Ville d'Antananarivo
[5] APIPA: Institution urbaine de gestion des inondations d'Antananarivo

2. MÉTHODOLOGIE

2.1. Aperçu

La méthodologie de l'analyse des lacunes a porté sur un examen documentaire de la documentation disponible. Comme discuté plus en détail ci-dessous, cela a été associé à l'élaboration d'un état futur souhaité pour fournir une base de référence pour la gestion de l'eau souterraine. Les principales parties prenantes ont également été identifiées au cours des premières étapes de l'analyse des lacunes et de multiples engagements ont été pris dans le cadre desquels un questionnaire a été administré pour évaluer l'état actuel de la gestion des eaux souterraines dans le pays. Sur la base de l'examen documentaire, des engagements des parties prenantes et des résultats du questionnaire, un projet de rapport d'analyse des lacunes et de plan d'action a été élaboré, puis validé lors des ateliers de validation. Ces ateliers, auxquels ont participé des acteurs clés du secteur des eaux souterraines des États membres, ont permis d'obtenir la participation et le soutien des États membres par rapport rapports d'analyse des lacunes ainsi que des contributions supplémentaires. Le projet du rapport a également été distribuée en général aux des intervenants, c.- à-d. les associations d'utilisateurs d'eau, les fournisseurs de services d'eau, etc. et des commentaires écrits ont été reçus. Le projet de rapport d'analyse des lacunes a ensuite été finalisé sur base des commentaires reçus des ateliers de validation et des parties prenantes en général. L'esquisse de la méthodologie est illustrée dans la figure ci-dessous.

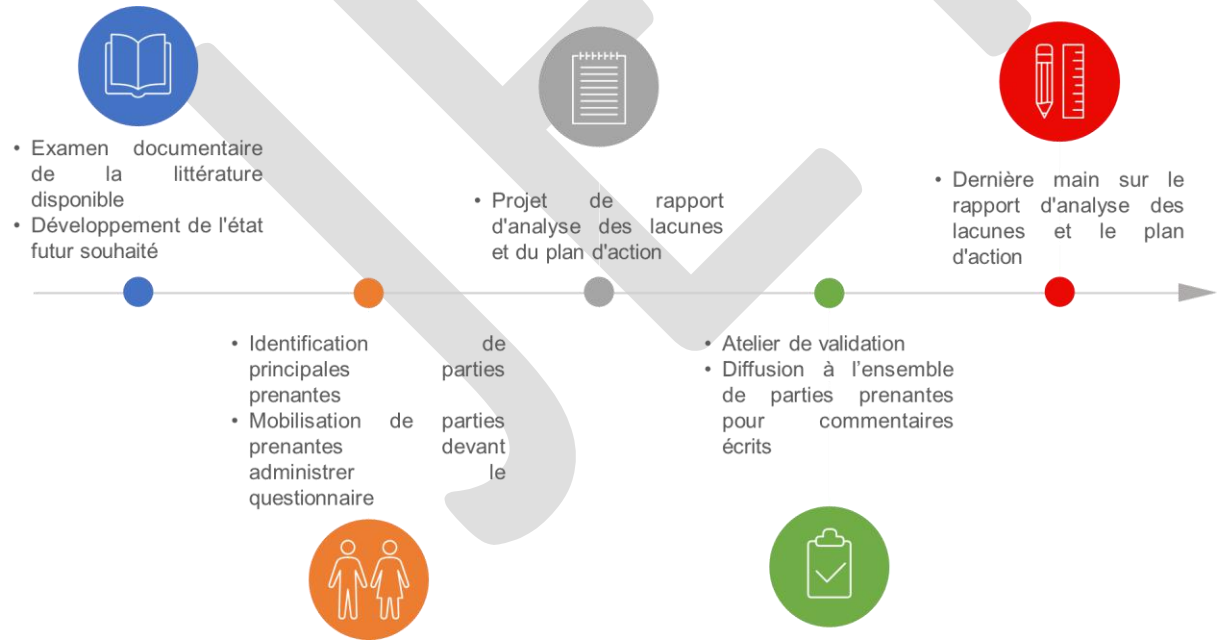

Figure 3: Aperçu de la méthodologie

La liste des intervenants engagés est présentée à **l'annexe B** et la liste complète des documents examinés est présentée à **l'annexe A.** Le questionnaire structuré est basé sur l'état futur souhaité et est développé ci-dessous.

L'état futur souhaité a été contextualisé pour la région de la SADC en tenant compte des éléments suivants:

- les niveaux élevés de dépendance vis-à-vis des eaux souterraines dans de nombreux pays de la SADC, en particulier dans les zones rurales ;
- la variété des contextes hydrogéologiques ;
- les niveaux élevés de pauvreté, de disparités entre les sexes, d'exclusion sociale et de pollution ; et
- les niveaux relativement faibles de la capacité de l'État – compétences, infrastructure et financement.

Il définit les exigences ***minimales*** qui soutiennent la réalisation des objectifs de développement nationaux, régionaux et internationaux, y compris les objectifs de développement durable, la satisfaction des besoins humains fondamentaux en eau, en énergie et en nourriture (lien eau,énergie et aliments), et la protection des écosystèmes qui dépendent des eaux souterraines.

Les sections ci-dessous décrivent, à un niveau élevé, ce qui est considéré comme la meilleure pratique minimale en matière de politique, de législation et de lois, de règlements et de normes subsidiaires pour une gestion efficace des eaux souterraines. Pour une description plus détaillée de l'état futur souhaité, voir **l'annexe C.**

Les **exigences minimales en matière de politique** qui devraient être en place sont les suivantes:

- Une politique à long terme de protection des eaux souterraines par la prévention de la pollution et de la surexploitation.
- Les valeurs sociales, économiques et environnementales des eaux souterraines sont toutes reconnues;
- Le droit à l'eau est reconnu et une approche de la gestion des eaux souterraines fondée sur les droits est adoptée.
- Les eaux souterraines sont reconnues comme une source très importante d'approvisionnement en eau domestique et agricole et une ressource essentielle pour la réduction de la pauvreté, la sécurité alimentaire et le développement économique durable des zones rurales.
- Les liens biophysiques et écologiques entre les eaux souterraines et les eaux de surface pour leur utilisation, leur protection et leur gestion sont reconnus, y compris le zonage de l'utilisation des terres pour la protection et la recharge des eaux souterraines (utilisation conjointe).
- L'importance du maintien de l'intégrité écologique des zones humides dans la gestion des eaux souterraines est reconnue (zones de recharge).
- La collaboration intersectorielle est encouragée et facilitée.
- La nécessité d'une gestion adaptative est reconnue.
- Le rôle que jouent diverses parties prenantes et divers utilisateurs de l'eau dans la gestion des eaux souterraines est reconnu et la participation des parties prenantes est encouragée et facilitée.
- Un organe suprême qui est explicitement responsable de la gestion des eaux souterraines et qui joue le rôle de gardien/trustee de la part de l'État est clairement défini.
- Des arrangements institutionnels efficaces sont coordonnés aux niveaux transfrontalier, national et local.

- L'accès du public aux données géohydrologiques conservées par l'État est encouragé et facilité.
- D'autres principes environnementaux nécessaires à la protection et à la durabilité des eaux souterraines sont prescrits, notamment : le principe de précaution, le principe d'équité entre les sexes et d'inclusion sociale (GESI), le principe de subsidiarité et le principe d'équité entre les générations.

Les **exigences législatives minimales** qui devraient être en place sont celles qui traitent explicitement de l'utilisation, de la gestion et de la protection des eaux souterraines et qui fournissent les outils nécessaires à l'État pour lui permettre de réglementer, de gérer, de contrôler, de protéger et de mettre en valeur les ressources conjointes en eaux souterraines et en eaux de surface. Au minimum, la législation et/ou les réglementations subsidiaires devraient:

- fournir l'état des eaux souterraines en notant que toutes les eaux ont un état juridique cohérent, quel que soit l'endroit où elles se trouvent, et qu'il y a une référence explicite à la gestion des eaux souterraines et de l'utilisation conjointe; et reconnaître le droit humain à l'eau reconnu dans la législation sur les eaux souterraines, en facilitant la hiérarchisation des besoins humains fondamentaux et d'accès à l'eau potable, ainsi que des petits utilisateurs.
- réglementer la quantité d'eau souterraine en fournissant des conditions d'accès à l'eau souterraine par le biais d'un système d'autorisations d'utilisation de l'eau qui ne soit pas discriminatoire (en particulier à l'égard des populations pauvres des zones rurales), qui ne soit pas lié exclusivement au régime foncier et qui permette un contrôle efficace du respect et de la mise en œuvre de la règlementation.
- fournir des mécanismes de protection des eaux souterraines qui comprennent la réglementation de la pollution (source ponctuelle et non ponctuelle), la réglementation de l'épuisement, la réglementation du prélèvement et de la recharge (habituellement par le biais d'octroi de licence) et le maintien des zones humides;
- Permettre une planification intégrée en précisant la nécessité de plans à long terme (au niveau du bassin versant ou du bassin hydrographique) pour assurer l'utilisation durable des eaux souterraines, y compris des plans de gestion de la sécheresse et une coordination intersectorielle.
- Prendre des dispositions institutionnelles, notamment en ce qui concerne le mandat, la compétence et le pouvoir des autorités compétentes, permettre la gestion intégrée des ressources en eaux souterraines et en eaux de surface, s'engager dans l'arbitrage des demandes concurrentes et des intérêts divergents concernant le captage et l'utilisation des eaux souterraines et soutenir la collaboration avec les autres autorités sectorielles compétentes pour la santé publique, l'aménagement du territoire, la gestion des sols, et la gestion des déchets.
- Soutenir la participation effective des parties prenantes en précisant quand et comment les parties prenantes, le public et/ou les autres utilisateurs de l'eau doivent participer à l'élaboration des lois et règlements, à la planification, à la prise de décision et à l'autogestion concernant les eaux souterraines et devraient aborder spécifiquement la question de la participation des femmes et des jeunes au processus décisionnel et à la mise en œuvre des systèmes d'approvisionnement en eaux souterraines.

- Prévoir la surveillance et la collecte de données à l'appui de la réglementation, y compris les protocoles de collecte, de gestion, d'échange et de diffusion des données, notamment la normalisation et l'harmonisation des données ainsi que les systèmes nationaux de surveillance et d'information pour la gestion des données et des informations.
- Réglementer pour assurer la conservation de l'eau et l'efficacité d'utilisation.
- Appuyer le respect et l'application de la loi au moyen de mécanismes clairs visant à promouvoir la conformité à la réglementation sur les eaux souterraines au moyen de dispositions d'application qui permettent les inspections, l'imposition d'amendes et/ou de pénalités administratives supplémentaires et d'autres instruments visant à remédier au non- respect de la loi.
- Mécanismes de règlement des différends et/ou droit d'appel.
- Permettre l'élaboration de règlements sur toute question pertinente dans la législation afin de régulariser les aspects de la gestion des eaux souterraines et d'encourager l'utilisation appropriée des ressources en eaux souterraines.

Les **exigences réelles de la réglementation subsidiaire** varieront d'un pays à l'autre, en fonction de leur propre législation nationale. Toutefois, il est important de comprendre dans quelle mesure les questions critiques relatives à la gestion des eaux souterraines ont été traduites en règlements. Voici quelques exemples de ce à quoi cela pourrait ressembler.

- Lois ou règlements auxiliaires concernant l'utilisation, la protection, y compris l'assainissement sur place, le forage de puits et les outils de réglementation financière et économique appropriés, par exemple, la tarification de l'eau.
- Des protocoles et normes clairs sur la collecte et le stockage des données.
- Modèles de règlements municipaux.
- Gestion communautaire des eaux souterraines et participation communautaire à la gestion des eaux souterraines.

D'un **point de vue institutionnel**, il est essentiel que les pays disposent au minimum d'un ministère chargé de la gestion des ressources en eau qui est également le gardien de la gestion des eaux souterraines. Notant que les eaux souterraines constituent une ressource localisée, les institutions décentralisées au niveau transfrontalier, des bassins versants et des collectivités locales sont cruciales et la gestion des eaux souterraines s'inscrit dans le mandat global de gestion des ressources en eau

3. POLITIQUE

3.1 Évolution

Plusieurs incohérences, lacunes, divergences, contradictions, manque d'application ou obsolescence ont été identifiées au cours de l'analyse. Le Code de l'eau stipule que « l'eau fait partie du patrimoine commun de la Nation », précise le rôle fondamental de la municipalité dans sa gestion et déclarant que « chaque communauté est garante dans le cadre de ses compétences ». Il concerne tous les aspects relatifs aux eaux de surface et aux ressources en eaux souterraines. En ce qui concerne les ressources en eau et l'utilisation de l'eau, le code de l'eau a été élaboré à partir des différents textes juridiques spécifiques et applicables en vigueur régissant l'eau et l'assainissement. En outre, l'Administration nationale de l'eau et de l'assainissement a créé une structure (ANDEA) qui a une grande autorité sur les ressources en eau et l'assainissement. Il s'agit de délimiter ses relations avec les autres ministères utilisant ces ressources et de définir sans ambiguïté son rôle et ses attributions en matière de la GIRE. Enfin, le Code de l'eau, promulgué en 1999, a initié la réforme dans le domaine de l'eau par la libéralisation du secteur de l'eau potable, la gestion intégrée des ressources en eau et le financement du secteur.

Tableau 2: Évolution de la politique dans le secteur de l'eau et de l'assainissement

Date	Environnement politique	Lacunes et défis
1997	Déclaration de politique sectorielle de l'eau et de l'assainissement qui prévoit la libéralisation du secteur et l'adoption du principe du code d'aucun quota d'eau à titre gratuit	Pas de Politique de gestion des eaux souterraines Mise en œuvre du code de l'eau
1999	Adoption du Code de l'eau: libéralisation et ouverture au secteur privé, mise en œuvre de la gestion déléguée des infrastructures et paiement du service d'approvisionnement en eau potable.	Absence de politique nationale relative au secteur EAH

Le Schéma directeur de l'eau et de l'assainissement précise la politique de l'eau du pays pour atteindre les objectifs de l'Etat. La politique en matière d'eau comprend 9 principes qui guident les actions de développement durable des ressources et des services en eau sur la période du Plan directeur de l'eau et de l'assainissement jusqu'en 2025.

3.2 Politiques soutenant de la gestion des eaux souterraines

Le Ministère de l'EAH gère l'approvisionnement en eau potable et l'assainissement tel qu'envisagé en 2008 lors de sa création. Les compétences liées à la Gestion intégrée des ressources en eau nécessitent une institutionnalisation que la loi n° 98-029 a été confiées à l'ANDEA sur la base de la politique de l'eau. Les articles 6, 7, 8, 9, 9, 10 et 11 du Code de l'eau tiennent compte de la gestion des eaux souterraines. Actuellement, il n'y a pas de politique établie sur les eaux souterraines. La structure proposée pour la gestion des eaux souterraines, du gouvernement central au gouvernement local, n'a pas été mise en œuvre ni réalisée. Le Ministère de l'EAH, l'ANDEA, les comités et agences de bassin n'ont pas précisé les rôles et

responsabilités liés à la gestion des eaux souterraines. Le Ministère coordonne toutes les activités liées à la gestion des eaux souterraines par l'intermédiaire de l'ANDEA.

3.3 Lacunes et défis identifiés

Lacunes

- Absence de politique nationale de gestion des eaux souterraines
- Aucune compréhension claire des rôles et responsabilités institutionnels de différentes institutions de gestion de l'eau en ce qui concerne la gestion des eaux souterraines.
- Absence de mécanismes de perception de taxes ou de droits (forage et échantillonnage) pour protéger les ressources en eau souterraine.

Défis

- Élaborer une politique nationale sur les eaux souterraines qui devrait constituer un élément clé pour une gestion rationnelle des ressources en eau.
- La politique devrait reconnaître les bassins hydrographiques et catégoriser les utilisateurs de l'eau.

3.4 Facilitateurs nécessaires au déblocage de ces lacunes et ces défis

Le tableau ci-dessous présente les outils nécessaires permettant de combler les lacunes et de relever les défis identifiés.

Tableau 3: Facteurs habilitants nécessaires pour combler les lacunes et relever les défis en matière de politiques

Lacunes et défis en matière d'eau souterraine	Facilitateurs
Absence de politique nationale de gestion des eaux souterraines	▪ Établir et mettre à jour la politique nationale de l'eau, de l'assainissement et de l'hygiène pour inclure la protection, le développement et l'utilisation des eaux souterraines (art. 6, 7, 8, 9, 10 et 11).

4. LÉGISLATION

4.1 Évolution

La loi n° 98-029 du 20 janvier 1999 portant code de l'eau, élaborée en 1998 par le comité interministériel, composé des principaux services concernés par le secteur de l'eau, a fait l'objet de 13 décrets (règlements) d'application comme suit :

1. Décret n° 2003-191 du 4 mars 2003 portant création des Agences de Bassin: organisation, attributions et fonctionnement;
2. Décret n° 2003-192 du 4 mars 2003 fixant l'organisation, les attributions et le fonctionnement de l'ANDEA;
3. Décret n° 2003-193 du 4 mars 2003 relatif à l'exploitation et à l'organisation du service de l'eau potable et de l'assainissement des eaux usées domestiques;
4. Décret n° 2003-791 du 15 juillet 2003 portant réglementation tarifaire du service public de l'eau et de l'assainissement;
5. Décret n° 2003-792 du 15 juillet 2003 relatif aux prélèvements et déversements;
6. Décret n° 2003-793 du 15 juillet 2003 fixant les modalités d'octroi des autorisations de prélèvement d'eau;
7. Décret n° 2003-939 relatif à l'organisation, l'attribution, le fonctionnement et le financement de l'organe de réglementation du Service public de l'eau et de l'assainissement (SOREA) ;
8. Décret n°2003-940 du 9 septembre 2003 relatif aux périmètres de protection
9. Décret n° 2003-941 du 9 septembre 2003 relatif à la surveillance de l'eau, au contrôle des eaux destinées à la consommation humaine et aux priorités d'accès aux ressources en eau;
10. Décret n° 2003-942 du 9 septembre 2003, relatif à l'utilisation de l'eau destinée à la production hydroélectrique;
11. Décret n° 2003-943 du 9 septembre 2003, relatif aux déversements, rejets et charges polluantes directes ou indirectes dans les eaux de surface ou souterraines ;
12. Décret n° 2003-944 du 9 septembre 2003 relatif à la désintégration des cours d'eau, d'un tronçon de cours d'eau ou d'un lac dans le domaine public ;
13. Décret n° 2003-945 du 9 septembre 2003 relatif à l'organisation administrative de l'eau et au transfert des compétences entre les différentes autorités décentralisées.

4.2 Législation soutenant de la gestion des eaux souterraines

L'objectif de la législation était de renforcer le secteur de l'eau et de l'assainissement par une réorganisation rationnelle et efficace qui a été approuvée par toutes les parties prenantes. Les textes juridiques régissant le secteur de l'eau et de l'assainissement sont énoncés dans le Code de l'eau et ses décrets d'application. Le Code de l'eau contient des dispositions relatives à la gestion des eaux souterraines, à la conservation des ressources en eau et à la protection de l'environnement aux articles 5, 13, 18 et 24. Outre le Code de l'eau et ses décrets d'application, les autres usages sont régis par d'autres textes juridiques complémentaires. Le Code de l'eau s'applique à toutes les eaux dépendantes du domaine public, des eaux de surface et des eaux souterraines (art. 3). Dans la mise en valeur des ressources en eau, les priorités d'accès aux ressources en eau, tant de surface que souterraines, sont définies par décret, sur proposition de l'Autorité nationale de l'eau et de l'assainissement, en fonction des conditions spécifiques ressources en eau dans des régions concernées. En cas de limitation des ressources en eau disponibles, la

priorité est accordée à l'approvisionnement en eau potable compte tenu des normes de consommation adoptées en application du présent Code de l'eau (art 28).

4.3 Lacunes et défis identifiés

- Absence de base juridique commune à toutes les activités de gestion des eaux souterraines. Faisant l'objet de la loi n° 98-029 du 20 janvier 1999, le Code de l'eau ne peut pas couvrir toutes les activités susceptibles d'être soumises à ses dispositions;
- Mise en œuvre de la réglementation dans les lois auxiliaires ou les règlements relatifs à la gestion des eaux souterraines

4.4 Facilitateurs nécessaires au déblocage de ces lacunes et ces défis

Tableau 4: Législation sectorielle et mise en œuvre de la gestion des eaux souterraines

Lacunes et défis en matière d'eau souterraine	Facilitateurs
Absence de base juridique commune à toutes les activités de gestion des eaux souterraines. Faisant l'objet de la loi n° 98-029 du 20 janvier 1999, le Code de l'eau ne peut pas couvrir toutes les activités susceptibles d'être soumises à ses dispositions;	Le cadre juridique national devrait refléter la politique nationale qui serait élaborée conformément aux orientations internationales en la matière: ▪ Il réglemente les activités liées à l'utilisation des eaux souterraines au niveau national, à savoir les mesures de protection, de conservation, de récupération et d'utilisation rationnelle de l'eau. ▪ Il identifie les entités impliquées dans la gestion des eaux souterraines. ▪ Il retrace et définit les responsabilités et les rôles de différentes parties prenantes dans le domaine de la gestion des eaux souterraines; ▪ Il réglemente les procédures relatives aux diverses autorisations et au paiement des redevances et prélèvements relatifs aux eaux souterraines. ▪ Il définit les structures de l'organisation de la Gestion intégrée des ressources en eau et de l'assainissement ; ▪ Il établit le cadre juridique de la GIRE: le Code de l'eau et ses textes d'application.

5. STRATÉGIE ET LIGNES DIRECTRICES

5.1 Évolution

D'importants changements ont été apportés à la stratégie et aux directives relatives à la gestion de l'eau souterraine afin d'appuyer la gouvernance, la recherche en gestion et la mise en œuvre.

Tableau 5. L'environnement politique et les défis associés

Date	Environnement politique	Défis
1994	Stratégie sectorielle et Plan d'action pour l'eau et l'assainissement (SSPA)	Établir une politique, une législation et une stratégie nationales sur l'eau souterraine pour atteindre ces objectifs; Créer et mobiliser la structure et les institutions du gouvernement central et local sur les eaux
2004	Adoption du document stratégique sur « l'eau etassainissement pour tous » en milieu rural	
2007	Adoption du Programme national d'accès à l'eau potable et à l'assainissement (PNAEPA)	
2008	Politique et stratégie nationales d'assainissement (PSNA) (déchets solides, excréments, eaux usées eteaux pluviales)	
2013	Politique et stratégie de l'eau, de l'assainissement et de l'hygiène 2013-2018	
2014	Diagnostic institutionnel et juridique sur les domaines de l'eau et de l'assainissement au Ministère de l'eau, de l'assainissement et de l'hygiène	

Les stratégies pertinentes indiquent comment les objectifs spécifiques des sous-secteurs de l'eau seront atteints en tenant compte de grands principes de la politique de l'eau. Ces stratégies comprennent cinq niveaux sous-sectoriels: l'eau potable, l'assainissement, l'eau agricole, l'eau pastorale et les ressources en eau, y compris la gestion des eaux souterraines. Les stratégies sous-sectorielles sont complétées par deux stratégies transversales, notamment: la stratégie nationale de renforcement des capacités et d'organisation et la stratégie de mobilisation financière interne et externe.

5.2 Stratégies et directives soutenant de la gestion des eaux souterraines

Madagascar a plusieurs politiques et stratégies liées à la gestion des ressources en eau, notamment la gestion des eaux souterraines, l'agriculture, l'approvisionnement en eau, l'assainissement et l'environnement. Madagascar a achevé son Programme national d'action pour l'adaptation au changement climatique (PANA) en 2006. Les trois piliers stratégiques du PANA sont les suivants: (i) le renforcement des capacités, (ii) la réforme politique et (iii) l'intégration de l'adaptation dans les politiques sectorielles et les activités de projet concernant l'utilisation des eaux souterraines. La charte environnementale constitue le cadre général de la mise en œuvre de la politique environnementale du pays. Le PNAEPA est un outil de planification opérationnelle du secteur de la protection des eaux souterraines, un outil de suivi et d'évaluation de la mise en œuvre des actions du secteur, ainsi qu'un document de base dans le cadre des négociations en matière des eaux souterraines pour les partenaires techniques et financiers (PTF) en appui

au secteur. Les PTF participeront à la mise en œuvre des programmes et projets initiés conjointement avec le Gouvernement afin d'assurer la coordination, la planification et la mise en œuvre selon les cadres juridiques en vigueur et les besoins identifiés en concertation avec les différents acteurs. Ils contribuent à la mise en œuvre de la politique nationale et des stratégies sectorielles dans le domaine de la GIRE, y compris les eaux souterraines.

D'une manière générale, la stratégie décrit et oriente le développement de la gestion des eaux souterraines et indique les différentes actions devant être mises en œuvre pour y parvenir, à travers une planification immédiatement opérationnelle pour retracer l'image du secteur et reconsidérer les rôles que peuvent jouer les différents acteurs impliqués. Le Budget programme par objectifs régionaux (BPOR) est un outil de planification qui établit des objectifs sectoriels pour chaque région, en les classant par ordre de priorité selon les taux de services régionaux et les priorités municipales et régionales. Il s'agit d'un appui des acteurs et des partenaires techniques et financiers à la coordination par région.

5.3 Lacunes et défis identifiés

- L'organisation nationale et la stratégie de renforcement des capacités en matière de gestion des eaux souterraines;
- La stratégie de mobilisation financière interne et externe pour atteindre les objectifs spécifiques de gestion des eaux souterraines
- Le protocole entre l'ANDEA et la Direction générale de la météorologie n'est pas efficace car il n'est pas opérationnel;
- Les données d'inventaire sur l'hydrologie et l'hydrogéologie ne sont pas suffisantes

5.4 Facilitateurs nécessaires au déblocage de ces lacunes et ces défis

- Après l'établissement de la politique nationale EAH, il devrait y avoir une stratégie et un plan de mise en œuvre pour la gestion des eaux souterraines.
- Mobilisation en faveur de la GIRE, y compris les eaux souterraines.

Tableau 6: Facteurs habilitants nécessaires pour appuyer la mise en œuvre de la stratégie et directives

Lacunes et défis en matière d'eau souterraine	Facilitateurs
Le protocole entre l'ANDEA et la Direction générale de la météorologie n'est pas efficace car il n'est pas opérationnel;	▪ Mettre en œuvre la politique nationale EAH parallèlement à une stratégie de mise en œuvre et de planification pour assurer l'alignement entre les secteurs. ▪ Mobilisation en faveur de la GIRE, y compris les eaux souterraines

6. CADRE INSTITUTIONNEL

6.1 Évolution

Il apparaît que le secteur de l'eau, de l'assainissement et de l'hygiène, créé en mars 2008, est désormais placé sous l'égide du ministère de l'Eau. Sa position institutionnelle a évolué d'une corporation avant 1960, en passant par une Division de l'hydrogéologie dans un Département des mines et de la géologie au sein d'un service chargé de l'eau et de l'électricité, à un service d'hydrogéologie (1973), puis à la Direction Énergie et eau (1975-2000), Direction Eau potable et assainissement (2000-2006), Direction générale Eau et assainissement (2007) jusqu'à devenir finalement le Ministère de l'eau, de l'assainissement et de l'hygiène (depuis juillet 2008).

6.2 Arrangements institutionnels soutenant de la gestion des eaux souterraines

Le Ministère de l'EAH est actuellement en charge de l'eau potable et de l'assainissement comme prévu en 2008 lors de sa création. Mais il est urgent de délimiter ses compétences en matière de Gestion des ressources en eau, lesquelles compétences ont été conférées à l'ANDEA par la loi n° 98-029 portant Code de l'Eau.

L'État a suivi l'approche globale en réorientant les compétences du Ministère, conformément aux décrets n° 2011-155 et 2012-633, vers les objectifs de promotion de la gestion des ressources en eau. Il ne gère pas les ressources en eau. Son rôle est de créer des conditions et un environnement favorables à une gestion optimale des eaux souterraines.

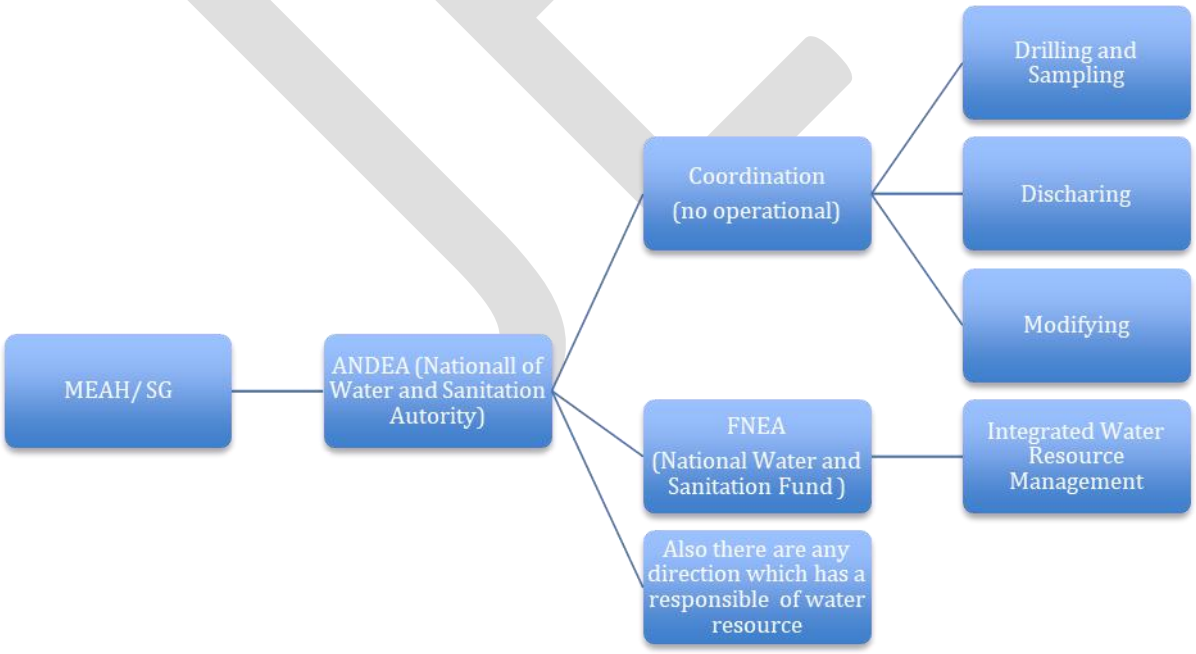

Figure4. Schéma: Organigramme des relations entre le Ministère de l'EAH et l'ANDEA

En tant qu'institution administrative publique dotée de la personnalité juridique et de l'autonomie financière, l'ANDEA devrait coordonner toutes les activités de l'Agence de Bassin. Normalement, il établit et assure le suivi d'un Schéma directeur et la gestion des ressources en eau (SDAGIRE) et le Schéma directeur de l'eau et de l'assainissement (SDEA) doit refléter les besoins et aspirations réels de la population exprimés dans les Plans Communaux et Régionaux de développement et constituent la base d'un véritable programme de développement intégré et durable des eaux souterraines.

Au niveau local, selon le Code de l'eau, le rôle et la responsabilité du Ministère de l'intérieur et de la décentralisation à travers les municipalités sont l'autorité contractante pour la protection des eaux souterraines. Toutefois, le ministère de l'EAH assure la gestion déléguée des projets des municipalités en attendant leur autorisation. Le rôle des municipalités se limite généralement à identifier les besoins de leur circonscription et à traiter les demandes du ministère de l'EAH. Ministère de l'Intérieur et de la Décentralisation (MID): Dans le cadre des domaines transversaux, les textes relatifs à la décentralisation constituent une composante de la base juridique et institutionnelle de la gestion des eaux souterraines (article 24 et décret n° 2011-719 du 6 décembre 2011), le MID est responsable de la conception, de la coordination et de la mise en œuvre de la politique gouvernementale sur la décentralisation.

Dans les zones rurales, la gestion simplifiée des infrastructures est généralement assurée par les communautés par l'intermédiaire de comités de gestion des eaux souterraines. Dans les zones urbaines, l'entreprise publique JIRAMA est le principal opérateur de forage des eaux souterraines et opère dans 66 communes urbaines pour l'approvisionnement en eau à Madagascar (Code de l'eau, article 80).

Ministères responsables des autres sous-secteurs de l'eau:

- Ministère de l'agriculture et de l'elevage pour l'eau agricole et pastorale (décret n° 2009-1204). Le Code de l'eau dans ses articles 29, 30, 31 stipule que « tout projet d'irrigation stipulé et initié par une personne physique ou morale de droit privé nécessite l'avis de l'ANDEA concernant l'utilisation des ressources en eaux de surface et souterraines ».

- Ministère de l'énergie et des hydrocarbures (art. 34, 35 et 36) pour l'utilisation de l'eau à des fins de production hydroélectrique dans le Code de l'eau.

- Ministère de l'aménagement du territoire et du service foncier pour l'assainissement urbain.

- Ministère de l'environnement, de l'écologie et des forêts (loi n° 90-033 du 21 décembre 1990). L'eau, en tant que ressource naturelle, est l'élément essentiel de l'environnement et peut être considérée comme une préoccupation de l'État. L'intégration de la dimension environnementale, dans la pratique, de la GIRE et des activités d'assainissement est assurée par l'exécution des missions et attributions du MEEF dans le processus.

- Ministère de l'économie et du plan (décret n°2011-717). Le MEP en charge de l'économie est chargé de la conception, de la coordination, du suivi et de l'évaluation de la mise en œuvre de la politique nationale de développement économique et social, des prévisions économiques, d'une

part, et du développement du secteur privé, notamment pour le développement de l'industrie, le transfert de technologie, la compétitivité et l'intégration de Madagascar dans l'économie mondiale, d'autre part. Cette politique économique a un horizon à court et moyen terme.

- Ministère de l'industrie et de la privatisation (art. 17 de la loi 99-021). La gestion et la lutte contre la pollution industrielle relèvent de la priorité du Ministère de l'industrie en collaboration avec le Ministère chargé de l'environnement. Le code de l'eau joue un rôle clé dans le mécanisme de la GIRE pour atteindre les objectifs du développement durable.

- Ministère des mines et du pétrole (décret n°2011-721). Le Gouvernement vise un développement durable et soutenu du pays en vue d'assurer les conditions de la croissance économique et du bien-être de la population tout en respectant l'environnement. Le même article constitue une exception aux ressources en eau et aux hydrocarbures liquides ou gazeux qui sont régis par des dispositions spéciales.

- Ministère de la santé publique (décret n° 2011-473). Le ministre de la Santé publique assure la mise en œuvre du cadre d'application des orientations générales dans le domaine de la politique de santé.

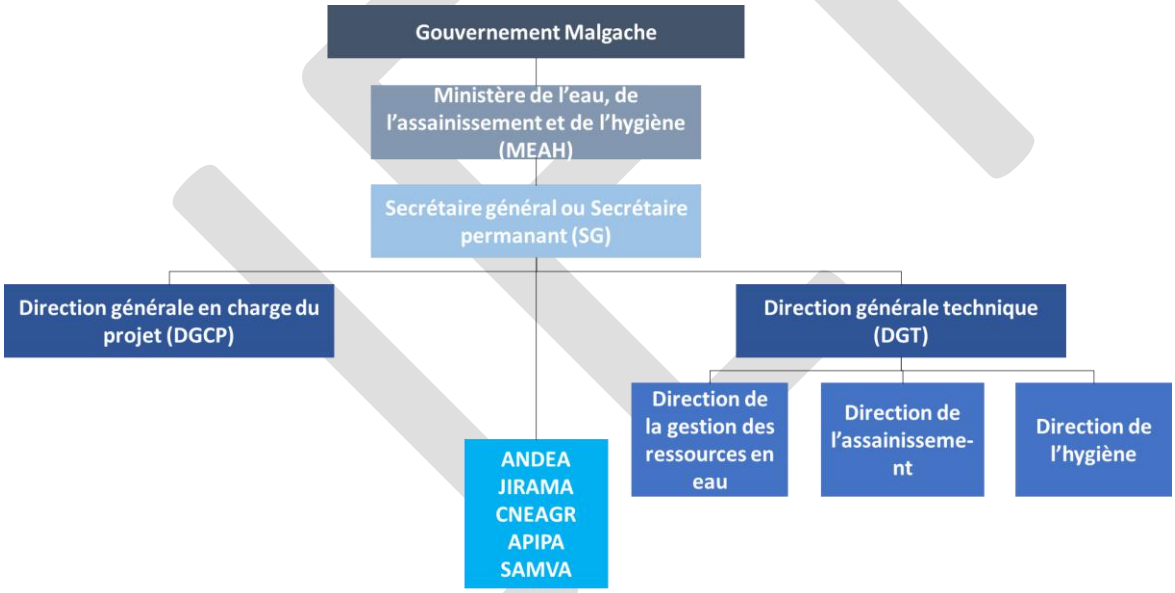

Figure 5: Gouvernement, ministères et relations institutionnelles

Le Ministère de l'eau est chargé de développer une synergie avec ces Ministères pour une meilleure santé de la population afin de soutenir le processus de développement rapide et durable. Actuellement, le titre de Ministère de l'eau, de l'assainissement et de l'ygiène fait à nouveau partie de l'attribution par le décret n° 2018-548 dans la vision d'assurer une meilleure gestion des eaux souterraines (qualitative et quantitative).

6.3 Lacunes et défis identifiés

- Les rôles et responsabilités de l'ANDEA et de différents ministères en matière de gestion des eaux souterraines ne sont pas clairement definis;
- Restructuration de l'ANDEA et mise en place d'une politique des eaux souterraines.
- Absence de processus techniques et administratifs clairs et acceptables pour les acteurs
- Des bases de données fiables et actualisées (hydrologie et hydrogéologie), la mise en place d'installations de recherche et du CNEAGR.
- Renforcement et opérationnalisation des agences et comités de bassin (du gouvernement central et local)

6.4 Facilitateurs nécessaires au déblocage de ces lacunes et ces défis

Les facilitateurs suivants sont nécessaires pour combler les lacunes et relever les défis institutionnels.

Tableau 7: Facilitateurs nécessaires pour combler les lacunes et relever les défis institutionnels

Lacunes et défis en matière d'eau souterraine	Facilitateurs
Les rôles et responsabilités de l'ANDEA et de différents ministères en matière de gestion des eaux souterraines ne sont pas clairement definis;	▪ Restructuration de l'ANDEA et mise en place d'une politique des eaux souterraines. Restructuration institutionnelle ▪ Renforcement et opérationnalisation des agences et comités de bassin (du gouvernement central et local) ▪ ANDEA : coordination, gestion, surveillance continue, mise en œuvre de la planification du processus de gestion des eaux souterraines; ▪
Absence de processus techniques et administratifs clairs et acceptables pour les acteurs	▪ Des processus de gestion clairs, techniquement solides, cohérents et coordonnés qui sont acceptables pour toutes les parties prenantes. ▪ Un plan de mise en œuvre à court, moyen et long terme ▪ La gestion consiste également à maîtriser et à coordonner les compétences et les responsabilités en matière de gouvernance à l'échelle locale et nationale pour atteindre des objectifs communs.
Les données d'inventaire sur l'hydrologie et l'hydrogéologie ne sont pas suffisantes	▪ Des bases de données fiables et actualisées (hydrologie et hydrogéologie), la mise en place d'installations de recherche et du CNEAGR.

7. LES DIFFICULTÉS DE MISE EN ŒUVRE

Absence d'une politique nationale sur les eaux souterraines qui est essentielle à la gestion rationnelle des ressources en eau. Une politique sur les eaux souterraines offre l'occasion de reconnaître les bassins hydrographiques comme des écosystèmes qui exigent des pratiques de gestion et de conservation différentes qui ne sont pas masquées par d'autres objectifs de gestion sectorielle. Une politique unique et indépendante pour les eaux souterraines attire l'attention sur les problèmes des ressources en eau, y compris les législateurs et les parties prenantes. Elle permet d'énoncer clairement les buts et objectifs à atteindre pour ces écosystèmes et de préciser les responsabilités du gouvernement et les engagements qu'il doit respecter. Un processus national de gestion des eaux souterraines servira de cadre permettant de tirer des conclusions claires sur les mesures requises (sans prescrire de mesures détaillées) et de déterminer le résultat final attendu.

Elle se limite à l'élaboration des dispositions légales en vigueur (art. 28-35) régissant ces activités sans avoir établi les relations qui doivent exister entre leur mise en œuvre et l'utilisation de l'eau. Le cadre juridique de l'eau et de l'assainissement pourrait servir de référence pour les activités (estimation, exploitation, exploration, protection et conservation des eaux souterraines) liées à l'utilisation de l'eau (art. 3, 5, 13, 18, 24 et 28).

En l'absence d'une approche participative ou consultative, faute d'appropriation, pour les acteurs, le Code de l'eau ne reflète pas la dimension multisectorielle du processus sur les eaux souterraines qui doit être réalisée par une approche participative. Ils sont conscients de son importance, mais son application semble difficile, voire impossible bien qu'ils soient prêts à l'appliquer. Par exemple, dans le cas du secteur de l'agriculture, ils ne comprennent pas le lien entre leurs activités et la taxe à payer sur l'utilisation des eaux souterraines. C'est la raison pour laquelle le Syndicat des Industries de Madagascar (SIM) a contesté l'application du décret n° 16284/08 du 11 août 2008 fixant les tarifs des prélèvements d'échantillons et des rejets d'eau car ledit arrêté n'a pas été porté à la connaissance des opérateurs concernés ni publié au Journal officiel. Les modalités d'application des redevances doivent être adoptées de manière concertées.

Absence d'un processus clair, cohérent, technique et administratif acceptable pour tous les acteurs du système de gestion des eaux souterraines.

Le cadre juridique national devrait refléter la politique nationale en matière d'eaux souterraines qui serait élaborée conformément aux orientations internationales en la matière.

8. PLAN D'ACTION

La méthode d'établissement des priorités MoSCoW a été utilisée pour élaborer le plan d'action. Cette méthode identifie les éléments *qui doivent, qui devraient, qui pourraient et qui ne pourront* pas être inclus dans le cadre réglementaire de gestion des eaux souterraines.

Tableau 8: Plan d'action "Must Haves" (Doit avoir)

Établissement des priorités	Élément	Description
Must have: ***les éléments du cadre réglementaire qui sont essentiels***	**Politique**	▪ Partager les responsabilités (administratives) entre ses différentes structures ministérielles afin que le processus multidisciplinaire de la GIRE s'inscrive dans un cadre de collaboration entre tous les acteurs au niveau national ainsi qu'au niveau du bassin hydrographique et des communautés locales, y compris le zonage de protection, par exemple les zones de contrôle des sous-bassins ▪ Proclamer que la gestion des eaux souterraines a une dimension multisectorielle et procède d'une approche participative qui se décompose en consultations nationales et sectorielles, afin de permettre l'étude et l'élaboration des politiques de réglementation relatives aux activités et aux investissements qui nécessitent l'utilisation des eaux souterraines. Tenir compte de différents types d'eau (eau douce et eau saumâtre). ▪ Dans le Code de l'eau, l'approvisionnement en eau et l'assainissement sont prioritaires, le nouveau Code de l'eau devrait développer le processus de gestion des eaux souterraines; ▪ La politique nationale de l'eau doit inclure le système de gestion des eaux souterraines. ▪ L'utilisation de l'eau pour le secteur agro-pastorale, l'hydroélectricité industrielle et pour la satisfaction d'autres besoins, y compris la pêche, les loisirs et les transports, nécessite des servitudes et doit respecter les textes et normes en vigueur, notamment les articles 3, 5, 10, 11, 12, 18, 23, 24, 28, 32, 35, 58 et 69 du code de l'eau. ▪ L'ordre de priorité peut être temporairement modifié en cas de survenance de certains événements exceptionnels tels que les cas de force majeure, la sécheresse et/ou l'inondation. ▪ Les dispositions des articles 11 et 38 du Code de l'eau, des décrets relatifs aux zones de protection et aux redevances, ainsi que celles des articles 5, 6 et 7 du présent décret s'appliquent aux eaux naturelles et aux eaux minérales destinées à la consommation humaine fournies commercialement. Les eaux

Établissement des priorités	Élément	Description
		naturelles doivent, en principe, être utilisées pour constituer un dépôt d'eau souterraine prélevé soit d'une source naturelle soit d'une structure artificielle telle qu'un puits ou un forage. Par dérogation à ce principe et pour une durée limitée, l'utilisation d'un réseau d'eau potable urbain et public peut être autorisée dans certains cas pour la production d'eau naturelle. Mais le produit d'une telle opération ne peut en aucune manière revendiquer le nom « d'eau naturelle ». Les eaux minérales doivent provenir de la collecte directe d'un dépôt d'eau souterraine.
	Point de vue législative	▪ Mettre à jour le protocole de l'ANDEA et des équipes du consortium de laboratoires pour la surveillance des eaux souterraines: capture (y compris les données privées sur les eaux souterraines), traitement, déclaration et partage des données. ▪ Réglementer les procédures relatives aux différentes autorisations et au paiement des redevances sur l'usager de l'eau (prélèvement d'échantillons, forage, etc.) et les rejets ▪ Établir une réglementation nationale pour le forage, la construction et l'achèvement des forages, les essais de pompage et les essais de qualité de l'eau ; ▪ La nécessité de sensibiliser à la nature intersectorielle des questions relatives à l'eau et l'introduction d'un nouveau concept de développement pour intégrer les aspects techniques, économiques, environnementaux, sociaux et juridiques de la gestion des eaux souterraines. ▪ Veiller à ce que l'eau souterraine soit légalement reconnue comme un élément de la santé publique et de l'environnement; Les coûts de mobilisation de l'eau comprennent l'ensemble des dépenses engagées par l'ANDEA et l'Agence de Bassin pour mettre l'eau à la disposition des usagers. Il s'agit notamment des dépenses relatives à l'inventaire des ressources en eau, leur stockage, leur transport, leur protection, leur préservation ou la restauration de leur qualité, à la lutte contre l'envasement et à la recharge artificielle des nappes phréatiques.
	POINT DE VUE INSTITUTIONNELLE	▪ Renforcer l'ANDEA en matière d'approvisionnement en eau souterraine au niveau national, avec suffisamment de personnel et d'équipements adéquats. ▪ Établir un régulateur ▪ Établir des organismes locaux de gouvernance des eaux souterraines (agence et comité de bassin) dans tous les domaines de surextraction de l'eau (p. ex. développement

Établissement des priorités	Élément	Description
		rural). ▪ Assurer des compétences intellectuelles et managériales à tous les niveaux ▪ Mettre en place de structures locales de gestion des ressources en eau qui devraient coïncider avec les limites des bassins hydrographiques et non avec les limites administratives ou politiques. ▪ L'Agence de Bassin peut demander d'autres documents et informations qu'elle estime nécessaires à l'instruction de la demande et notamment lorsque l'un des ouvrages hydrauliques sera réalisé sur les ressources en eau du domaine public.
	Stratégie/ Directives	▪ Impliquer tous les acteurs nationaux: gouvernement et ministères, populations locales, consommateurs et professionnels de tous les secteurs travaillant dans le domaine de l'eau afin qu'ils puissent s'approprier l'eau, développer son processus et contribuer au mécanisme de financement. ▪ Assurer des stratégies fonctionnelles qui répondent également aux aspirations économiques et d'équité telles que communiquées dans la Politique nationale. ▪ Preparer une campagne de sensibilisation sur les coûts et les avantages de la gestion des eaux souterraines à l'intention du grand public. ▪ Établir des partenariats public-privé-société civile sur la gestion des eaux souterraines

Tableau 9: Plan d'action "Should Haves" (Devrait avoir)

Établissement des priorités	Élément	Description
Should have	**Politique**	▪ Développer une politique de gestion des eaux souterraines (écosystèmes qualitatifs, quantitatifs et dépendants des eaux souterraines et suivant les recommandations des conventions et accords internationaux ratifiés par Madagascar. ▪ Cette politique devrait protéger les eaux souterraines par la prévention de la pollution. ▪ Inclure des dispositions régissant la période de transition avant la mise en œuvre complète de la gestion des eaux souterraines. ▪ Développer la politique relative aux eaux souterraines
	Point de vue législative	▪ Élaborer des règlements sur la gestion des eaux souterraines ▪ La législation nationale et sectorielle est essentielle à la réalisation des objectifs de la GIRE concernant les eaux souterraines et l'utilisation optimale des ressources en eau. ▪ Mettre à jour le texte légal et réglementaire portant les sanctions consommation illégale et illicite de l'eau. ▪ Constituer un ensemble de dispositions légales et réglementaires relatives au domaine indissociable de l'élément naturel « eau » et des « installations sanitaires »; ▪ Conserver leur champ d'application et leur force juridique d'origine. Il ne s'agit pas d'une simple compilation de textes mais d'un ensemble de dispositions juridiques cohérentes; ▪ La collecte des eaux souterraines pour un usage personnel ne nécessite pas l'autorisation prévue par les articles 10 et 11 de la loi n° 98.029 du 20 janvier 1999 portant code de l'eau. La demande d'autorisation de prélèvement d'eau est adressée à l'Agence de Bassin qui, après étude de faisabilité, la transmet à l'ANDEA pour approbation. Dans le cas des eaux souterraines, la demande mentionne également la profondeur de la structure et, le cas échéant, son diamètre pour les forages et les puits; ▪ Préparer une nouvelle législation applicable à tous les secteurs (collectivités locales, investissements sectoriels, soutien PTF, population)
	POINT DE VUE INSTITUTIONNELLE	▪ Définir les structures de l'organisation de la gestion des eaux souterraines; ▪ Organiser et moderniser les structures de gestion à travers un cadre institutionnel et juridique opérationnel ; ▪ Installer une structure de la SOREA pour réguler les eaux souterraines en utilisant
	Stratégie/	▪ Les grands principes de cette gestion stratégique sont regroupés sous la composante « système d'eau souterraine et

Établissement des priorités	Élément	Description
	Directives	d'assainissement ».

Tableau 10: Plan d'action "Could Haves" (Pourrait avoir)

Établissement des priorités	Élément	Description
Could have	**Politique**	▪ Le cadre juridique national pourrait refléter la politique nationale qui serait élaborée conformément aux orientations internationales en la matière.
	Point de vue législative	▪ Il réglemente les faits et activités liées à l'utilisation des eaux au niveau national, à savoir les mesures de protection, de conservation, de récupération et d'utilisation rationnelle de l'eau. ▪ Tout déversement, décharge, rejet, dépôt direct ou indirect dans les eaux de surface ou souterraines est assujetti au paiement d'un droit, ci-après appelé frais pour déversement. ▪ La détermination des normes de rejet et des milieux récepteurs est conforme aux exigences du décret sur la réglementation des rejets d'effluents liquides et aux dispositions du présent texte.
	POINT DE VUE INSTITUTIONNELLE	▪ Établir des forces institutionnelles, interdépendantes et des fonctions permettant de mettre en place un mécanisme intégré de gestion des eaux souterraines. ▪ Délimiter de façon claire et simple le rôle et la responsabilité de différents organes devant intervenir dans la gestion des eaux souterraines.
	Stratégie/ **Directives**	▪ Élaborer une nouvelle stratégie après la politique nationale (code de l'eau et de l'assainissement) ▪ Mettre à jour les lignes directrices et normes nationales par rapport aux règlements sur la gestion des eaux souterraines.

Tableau 11: Plan d'action « Won't Have » (n'aura pas)

Établissement des priorités	Élément	Description
Won't have	**Politique**	▪ Maintien de la domination institutionnelle des eaux de surface dans un pays où la majorité repose sur les eaux souterraines et où les ressources en eaux de surface sont entièrement allouées.
	Point de vue législative	▪ Poursuivre l'exécution de la législation et de la politique du secteur (sanctions, réglementation des paiements, etc.).

Établissement des priorités	Élément	Description
	POINT DE VUE INSTITUTIONNELLE	▪ Continuer à dépendre du service administratif et de l'efficacité financière autonome de l'institution ANDEA ▪ Poursuivre la gouvernance centralisée (autorités centrales et locales)
	Stratégie/ **Directives**	▪ l'absence de stratégie documentaire et de lignes directrices dans ce secteur ▪ pas de contribution à la viabilité du développement économique

JET

9. RÉFÉRENCES

British Geology Survey & Water Aid, Groundwater Quality: Madagascar. Natural Environment Research Council, p:4.

Carl Mitchell et Heather Skilling, (2010). Madagascar Water and Sanitation Profile, USAID, p:4.

E. Mamifarananahary, J. Rajaobelison, V. Ramaroson et J-J. Rahobisoa, (2007). Groundwater Recharge Process in the Morondava Sedimentary Basin, Southwestern Madagascar. *Institut National des Sciences et Techniques de Madagascar (Madagascar-INSTN), et Département des Sciences de la Terre, Faculté des Sciences, Université d'Antananarivo. Conférence internationale, Antananarivo, Madagascar, p : 5*

Kevin Pietersen et Hans Beekman, 2016. Goundwater Management in the Southern African Development Community (SADC), p. 94 ;

Kevin Pietersen, Nils kellgren, Magda Roos, Paul DeVries, Luc Chevallier, 2010. Explanatory Brochure for the South African Development Community (SADC) Hydrologeological Map& Atlas, p:61

Richard R. Marcus, (2012). Whither the Community? Lessons Madagascar Can Learn from Israel's Water Policy, California State University, Long Beach, USA. *Journal of Water Resource and Protection*, volume 4, pp: 812-830;

USAID, (2014). Madagascar Environmental Threats and Opportunities Assessment

W Van Roy and R De Wulf, (2008). Impact of changing groundwater on tree growth in Zazamalala forest, Madagascar. Published by Department of Forest and Wood Science Stellenbosch University Private Bag XI 7602 Matieland, South Africa, p14;

ANNEXE A: LISTE D'INVENTAIRE DE LA LITTERATURE

N°	Année	Titre du document	Auteur	Éditeur	Numéro du rapport	Le lien (s'il s'agit d'un document Web)
1	2015-2019	Plan national de développement (PND)	MEP	Présidence		www.presidence.gov.mg
2	2016	Mise en œuvre du programme intégré d'assainissement d'antananarivo (PIAA)	M2PATE/MinWASH	M2PAT_MinWASH_AFD	Rapport de démarrage	
3	2014	SDEA: Sud-Ouest, Ouest et Sud-Est	MinWASH	MinWASH/PNUD	Version finale du rapport disponible au Ministère	
4	2004	SDAGIRE du Grand bassin versant et sous-bassin de Betsiboka		MinWASH		
5		Diagnostic institutionnel et juridique dans le domaine de l'eau et de l'assainissement	MinWASH	MinWASH_WB/PIC	Rapport de diagnostic et d'orientation (302 pages)	PIC_Madagascar
6		Approche ATPC harmonisée	DioranoWASH/MinWASH	MinWASH		www.meah.gov.mg

N°	Année	Titre du document	Auteur	Éditeur	Numéro du rapport	Le lien (s'il s'agit d'un document Web)
7		Document SDAUM	MinWASH/BAD	Non publié	encours	
8	2013	Document PSEAH validé	MinWASH/Diorano/WASH	MinWASH_WB/PIC	Rapport d'Etude validé et publié	www.meah.gov.mg
9		Stratégie nationale de l'eau, de l'assainissement et de l'hygiène de 2013 à 2018	MinWASH	MinWASH/DioranoWASH	**Décret** N° 2013-685 du 6 février 2014	www.meah.gov.mg
10		Professionnalisme du secteur de l'assainissement et de l'hygiène		MinWASH/DioranoWASH	Rapport de formation disponible	
11	2008	Politique et stratégie nationales d'assainissement (PSNA)	MinWASH	MinWASH/DioranoWASH	**Décret** N° 2008-1058 du 10 novembre 2008	www.meah.gov.mg
12	2003	Document sur les zones de protection	MinWASH		**Décret** N°2003-940 du 9 septembre 2003	www.meah.gov.mg

N°	Année	Titre du document	Auteur	Éditeur	Numéro du rapport	Le lien (s'il s'agit d'un document Web)
13		Déversements, écoulements, rejets, dépôts directs ou indirects dans les eaux superficielles ou souterraines	MinWASH	MinWASH	**Décret** N°2003-943 du 9 septembre 2003	
14		Redevances de prélèvements et de déversements			**Décret** N°2003-792 du 15 juillet 2003	
15		Portant réglementation tarifaire du service public de l'eau et de l'assainissement			**Décret** N°2003-791 du 15 juillet 2003	
16	1999	CODE de l'eau (il était en cours de mise à jour en 2013 mais il n'est pas publié)	MinWASH	MinWASH	**Loi** N°98-029 du 20 janvier 1999	www.meah.gov.mg
17		Programme national d'accès à l'eau potable et à l'assainissement (PNAEEPA);	MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES MINES DIRECTION GÉNÉRALE DE L'EAU ET DE	ISCED		http://www.cite.mg/raneau/download/ pnaepa_madagascar.pdf

N°	Année	Titre du document	Auteur	Éditeur	Numéro du rapport	Le lien (s'il s'agit d'un document Web)
			L'ASSAINISSEMENT			
18		Politique et stratégie nationales d'assainissement (PSNA);	MinWASH	MinWASH		
19	2009	Enquête sur la gestion intégrée des ressources en eau et rapport d'étape: Madagascar;	GIRE	GIRE		https://www.gwp.org/globalassets/global/gwp-saf-files/madagascar-iwrm-report.pdf
20	2008 - 2013	Documenter la stratégie pour le secteur de l'eau, de l'assainissement et de l'hygiène				
21	2006	Base de données du Secteur de l'eau et de l'assainissement (BDEA)	BDEA			
22	Depuis 2007	Budget programme par objectifs régionaux (BPOR)				

N°	Année	Titre du document	Auteur	Éditeur	Numéro du rapport	Le lien (s'il s'agit d'un document Web)
23	2014	Programme d'activités pour les trois prochains mois dans les domaines de l'eau, de l'assainissement et de l'hygiène				
24	2014	Diagnostic institutionnel et juridique du secteur de l'eau et de l'assainissement				
25	2015	Projet de loi sur le Code de l'eau, de l'assainissement et de l'hygiène à Madagascar				Non disponible

ANNEXE B: LISTE D'ENGAGEMENT DES PARTIES PRENANTES

Liste complète des intervenants

N°	Titre	Nom	Prénom	Affiliation	Rôle	Groupe sectoriel	Téléphone	Courriel	Priorité (oui/non)
1	Secrétaire général	Lalaina	Andrianamelasoa	Ingénieur hydraulique	Point focal Division de l'eau de la SADC	MinWASH	340703844	sg.meah@gmail.mg	Non
2	Directeur général	Luciano	Andriavelojaona Nirina	Ingénieur hydraulique	Point focal Division de l'eau de la SADC,	MinWASH	342051009	luciano.andriavelojaona@gmail.com	Oui
3	Directeur de la gestion des ressources en eau	Christian Gabriel	RaFaralahimboa	Ingénieur hydraulique	Membre WRTC	MinWASH	333301931	dgre@meah.gov.mg	Oui
4	Directeur de l'assainissement	Antsatiana	Ravaloera	Ingénieur BTP	Membre suppléant WRTC	MinWASH	342051096	da.75meeh@gmail.com	Non
5	Environnementaliste	Holinantenaina	Rakotobe	DSSE	Point focal RSAP	MinWASH	340750849	rholinantenaina@yahoo.fr	Oui
6	Ingénieur	Patrick. F.	Rakotoarison	Hydraulicien	Sous-comité de l'hydrologie	MinWASH	343638356	saaep@meah.gov.mg	Oui
7	Ingénieur	Dominique	Randriamamory	Hydrogéologue	Sous-comité de l'hydrogéologie	MinWASH		rhdominic@gmail.com	Oui
8	Environnementa	Mireille	Andrianaharinosy	Hydraulicien	Sous-comité	MinWASH	342051114	natachamie@yaho	Oui

N°	Titre	Nom	Prénom	Affiliation	Rôle	Groupe sectoriel	Téléphone	Courriel	Priorité (oui/non)
	liste	Natacha			sur la qualité de l'eau et les mauvaises herbes aquatiques			o.fr	
9	Chef de service	Mialy Rolande	Andriamanantena soa	Ingénieur hydraulique	Sous-comité sur la qualité de l'eau et de l'assainissement	MinWASH	342051075	sgdl.dah@meah.gov.mg	Oui
10	Chef de service	Rindratiana Voninoliva	RASOARINESY	Ingénieur hydraulique	Point focal sur le genre	MinWASH	342051136	sahqe.dph@meah.gov.mg	Oui

Intervenants participants

Nom	Organisation
DGRE	Ministère de l'eau, de l'assainissement et de l'hygiène
M. Henri Ravaliso	Service public d'eau et d'électricité Malgache (JIRAMA)
M. Naina Ramaro	ANDEA
M. Serge Ranaivojaona	BushProof
Dr. Yves Mong	Centre national pour la recherche environnementale

Parties prenantes ayant rempli les questionnaires

Nom et prénom	Rôle	Organisation
Naina Ramaro	Administration gouvernementale	ANDEA (Gouvernement)
Henri Ravaliso	Directeur général adjoint, Eau	JIRAMA (Gouvernement)

Nom et prénom	Rôle	Organisation
Serge Ranaivojaona	Directeur Général	BushProof (Privé)
Yves Mong	Chef de laboratoire	CNRE (Université)
Département de la gestion des ressources en eau; Ministère de l'eau, de l'assainissement et de l'hygiène; Madagascar		

Intervenants plus larges

Nom	Fonction	Groupe d'intervenants
M. Serge Antoine F. Ranaivojaona	Directeur général chez BushProof	Fournisseur des services d'eau (intervenant général)

ANNEXE C: RESUME DE L'ETAT FUTUR SOUHAITE

Reflet du cadre stratégique conformément à l'exigence minimale pour l'état futur souhaité

Exigence minimale pour l'avenir souhaité	État	Commentaire
Une politique à long terme de protection des eaux souterraines par la prévention de la pollution et de la surexploitation. Mise en œuvre à tous les niveaux appropriés, cette politique est globale et cohérente avec les autres politiques de gestion de l'eau et dûment prise en compte dans les autres politiques sectorielles;	Partiellement réalisé	Le code de l'eau ne fait pas clairement référence aux eaux souterraines et la mise en œuvre n'est pas achevée.
Les valeurs sociales, économiques et environnementales des eaux souterraines sont toutes reconnues;	Réalisé	Bien que cela soit inclus au sens général pour ce qui concerne la ressource en eau en tant que ressource naturelle
Le droit à l'eau est reconnu et une approche de la gestion des eaux souterraines fondée sur les droits est adoptée, *entre autres*, à travers :	Pas réalisé	Aucune référence spécifique à l'eau souterraine, mais la gestion des ressources en eau est développée.
Donner la priorité aux besoins en eau potable et aux besoins humains de base dans la législation sur l'eau;	Réalisé	Le gouvernement accorde la priorité à l'approvisionnement aux populations dans les zones urbaines et rurales
Veiller à ce que les droits fonciers ne puissent donner droit à un accès ou une utilisation illimités de l'eau douce, y compris des eaux souterraines ;	Réalisé	Ceci est inclus dans le code de l'eau en matière des politiques tarifaires.
Veiller à ce que l'eau souterraine soit légalement reconnue comme un bien public;	Partiellement réalisé	A Madagascar, toutes les ressources naturelles sont des biens publics. Ceci est enchâssé dans la constitution et souligné dans le code de l'eau.
Reconnaissance du rôle des eaux souterraines dans la satisfaction des besoins humains fondamentaux en matière de sécurité alimentaire;	Pas réalisé	La gestion des ressources en eau est reprise dans le code de l'eau mais la gestion des eaux souterraines n'est pas claire.
Reconnaissance juridique des droits coutumiers à l'eau douce, y compris les eaux souterraines;	Réalisé	Le code de l'eau indique que l'accès à l'eau pour la consommation humaine est gratuit. L'utilisation de l'eau souterraine n'y figure pas clairement.
Mécanismes juridiques visant à garantir l'équité entre les sexes dans l'accès, l'utilisation et la gestion de l'eau douce, y compris les eaux souterraines;	Pas réalisé	Le code de l'eau doit élaborer une disposition prévoyant l'inclusion de la femme dans le processus de gestion de l'eau.
Mise en place de mécanismes de tarification qui encouragent une répartition équitable des droits d'accès et d'utilisation de l'eau	Pas réalisé	

Exigence minimale pour l'avenir souhaité	État	Commentaire
souterraine, ainsi que l'établissement de priorités concernant les moyens de subsistance des petits utilisateurs et les besoins de sécurité alimentaire, en particulier les jeunes et les femmes.		
Les eaux souterraines sont reconnues comme une source très importante d'approvisionnement en eau domestique et agricole et une ressource essentielle pour la réduction de la pauvreté, la sécurité alimentaire et le développement économique durable des zones rurales;	Partiellement réalisé	Le code de l'eau ne considère que la source d'eau sans distinction entre les eaux de surface et les eaux souterraines.
Les liens biophysiques et écologiques entre les eaux souterraines et les eaux de surface pour leur utilisation, leur protection et leur gestion sont reconnus, y compris le zonage de l'utilisation des terres pour la protection et la recharge des eaux souterraines (utilisation conjointe);	Pas réalisé	Le code de l'eau fait référence à la relation intrinsèque entre les eaux de surface et les eaux souterraines. En général, Madagascar a foré des puits d'eau souterraine pour l'approvisionnement en eau (p. ex: 65 sources d'eau souterraine)
L'importance du maintien de l'intégrité écologique des zones humides dans la gestion des eaux souterraines est reconnue (zones de recharge);	Pas réalisé	Le code de l'eau mentionne que les aquifères qui servent à l'eau pour différents usages doivent être identifiés et protégés.
La collaboration intersectorielle est encouragée et facilitée afin que les besoins et les répercussions des différents secteurs (p. ex. la terre, l'agriculture, les mines, les municipalités et l'environnement) soient pris en compte dans la gestion des eaux souterraines et que les répercussions des développements sur les eaux souterraines dans ces secteurs soient pris en compte;	Pas réalisé	Cette disposition est incluse dans la législation. Cependant, l'échange d'informations qui pourrait permettre une meilleure gestion des ressources en eau ne se fait pas de manière à permettre une gestion adéquate de cette ressource.
La nécessité d'une gestion adaptative est reconnue en raison des limites inhérentes à la nature de l'information scientifique et des processus dynamiques de changement climatique, social et institutionnel qui se produisent à grande échelle;	Pas réalisé	Madagascar a besoin de faire des études pour la collecte des données scientifiques.
Le rôle que jouent diverses parties prenantes et divers utilisateurs de l'eau dans la gestion des eaux souterraines est reconnu et la participation des parties prenantes à la prise de décision et à la gestion des eaux souterraines est encouragée et facilitée ;	Partiellement réalisé	Dans le code de l'eau, la gestion des eaux souterraines n'est pas élaborée;
Un organe suprême qui est explicitement responsable de la gestion des eaux	Pas réalisé	

Exigence minimale pour l'avenir souhaité	État	Commentaire
souterraines et qui joue le rôle de gardien/trustee de la part de l'État est clairement défini;		
Des arrangements institutionnels efficaces sont coordonnés aux niveaux transfrontalier, national et local;	Partiellement réalisé	Les institutions existantes de gestion des ressources en eau doivent être renforcées en ce qui concerne les eaux souterraines.
L'accès du public aux données géohydrologiques conservées par l'État est encouragé et facilité.	Partiellement réalisé	Cette information est gratuite, mais l'institution concernée doit se développer pour étudier les données géohydrologiques.
- D'autres principes environnementaux nécessaires à la protection et à la durabilité des eaux souterraines sont prescrits, notamment : le principe de précaution, le principe d'équité entre les sexes et d'inclusion sociale (GESI), le principe de subsidiarité et le principe d'équité entre les générations.	Pas réalisé	

Reflet du cadre juridique conformément à l'exigence minimale pour l'État futur désiré

Exigence minimale pour l'avenir souhaité	Statut	Commentaire
Fournir l'état des eaux souterraines		
Toutes les eaux ont un statut juridique cohérent, quel que soit l'endroit où elles se trouvent.	Réalisé	Cela est mentionné dans le code de l'eau, mais il n'est pas appliqué;
Référence explicite à la gestion des eaux souterraines et de l'utilisation conjointe dans les plans de gestion et d'aménagement des eaux/bassins versants et les plans de gestion de la sécheresse et des situations d'urgence.	Partiellement réalisé	La partie sud de Madagascar est fréquemment touchée et le système AES est créée pour fournir de l'eau potable à la population.
Reconnaissance du droit à l'eau dans la législation sur les eaux souterraines, ce qui facilite l'établissement de priorités en matière d'eau potable et de besoins humains fondamentaux, ainsi que pour les petits utilisateurs.	Pas réalisé	Établir une révision du code de l'eau, de la politique de l'eau et de la loi sur l'eau.
ii. Réglementer la quantité d'eau souterraine ***a. Fournir les conditions d'accès à l'eau souterraine*** i. Autorisations d'utilisation de l'eau:	Partiellement réalisé	Le gouvernement malgache dispose d'un règlement relatif à l'exploitation des eaux souterraines.
La législation doit permettre d'autoriser l'utilisation des eaux souterraines (avec un	Pas réalisé	

Exigence minimale pour l'avenir souhaité	Statut	Commentaire
système non discriminatoire, en particulier à l'égard des populations rurales pauvres);		
L'octroi de licence d'utilisation d'eaux souterraines ne devrait pas être lié exclusivement au régime foncier;	Pas réalisé	Nécessité d'une révision de la législation
La législation devrait permettre la catégorisation des utilisateurs de l'eau;	Réalisé	L'ANDEA a fait la catégorisation générale des utilisations de l'eau qui a déjà été incluse dans la législation et qui est utile pour les eaux souterraines.
Les eaux souterraines devraient être déclarées comme un bien public et/ou l'autorité conférée au gouvernement pour restreindre, dans l'intérêt public, les droits découlant de leur propriété privée afin d'empêcher les propriétaires fonciers de prélever des quantités excessives d'eau ou de les utiliser de façon inéquitable;	Réalisé	L'examen de la législation proposée devrait tenir compte des particularités des eaux souterraines,
La nouvelle législation devrait s'efforcer de modifier les droits de propriété des droits d'utilisation (d'usufruit), sous réserve d'un système d'octroi de licences contrôlé par le gouvernement pour les gros consommateurs avec des systèmes appropriés ne faisant pas usage de licence pour répondre aux besoins de petits utilisateurs.	Pas réalisé	Le gouvernement malgache ne devrait pas prendre un volontaire pour changer la législation
La législation reconnaît et légalise des solutions abordables, à petite échelle et indigènes;	Partiellement réalisé	Madagascar dispose d'un manuel de base établi par le Ministère de l'EAH, WaterAid et DioranoWASH qui comprend des dispositions relatives à l'exploitation des eaux souterraines. Il est utilisé pour la construction de forages dans les zones rurales.
La législation devrait permettre la réglementation des foreurs de puits de forage, la réglementation du forage, le contrôle des foreurs, l'information fournie par les foreurs et les normes pour le forage de puits de forage;	Partiellement réalisé	Madagascar a une directive de base qui comprend des dispositions relatives à l'exploration des eaux souterraines qu'il utilise dans le cadre de l'approvisionnement en eau potable, mais il a besoin des normes et standards devant lui permettre de protéger les eaux souterraines.
La législation devrait accorder aux inspecteurs des eaux le droit d'entrer sur le territoire et d'utiliser pour des infractions les pénalités qui y sont prévues (y compris les amendes et les peines d'emprisonnement appropriées qui doivent être ajustées annuellement);	Partiellement réalisé	Dans le code de l'eau, il est stipulé qu'une institution comme la SOREA devrait être créée pour surveiller les eaux souterraines.
La législation devrait permettre de	Réalisé	Réglementation existante

Exigence minimale pour l'avenir souhaité	Statut	Commentaire
réglementer l'exploration;		
La législation devrait permettre le zonage des aquifères surutilisés/fragile;	Réalisé	Études SDAGIRE mais n'applique pas la législation
Les organisations utilisant les eaux souterraines devraient être intégrées aux cadres institutionnels existants (p. ex. gestion des bassins versants, institutions coutumières).	Partiellement réalisé	L'ANDEA devrait être établie, l'Agence et le Comité de Bassin dans les zones rurales .
Mobilisation des parties prenantes		
La législation devrait préciser quand et comment les parties prenantes, le public et/ou les autres utilisateurs de l'eau doivent participer à la planification, à la prise de décision et à l'autogestion concernant les eaux souterraines;	Partiellement réalisé	Il est précisé dans la législation que cela pourrait être discuté au sein du comité de bassin qui est composé de toutes les parties prenantes devant aborder ces sujets ainsi qu'une partie de leur ordre du jour normal.
Il devrait y avoir des mécanismes spécifiques permettant la participation directe des parties prenantes dans l'élaboration des lois et règlements relatifs à l'eau souterraine et les décisions qui peuvent avoir un impact sur l'utilisation ou la qualité de l'eau souterraine dont elles dépendent pour la boisson, les moyens de subsistance, la sécurité alimentaire, le bien-être économique ou culturel; et	Partiellement réalisé	Le Code de l'eau favorise et suscite une discussion large et ouverte sur les instruments dans le cadre du processus d'approbation.
La législation devrait aborder spécifiquement la question de la participation des femmes et des jeunes à la prise de décision et à la mise en œuvre des systèmes d'approvisionnement en eau souterraine.	Pas réalisé	
Surveillance et collecte de données pour soutenir la réglementation		
La législation devrait préciser la nécessité et les paramètres d'un système durable de collecte, de gestion et de diffusion des données, y compris la normalisation et l'harmonisation des données. Cela suppose la mise en place d'un système national de suivi et d'information permettant de faire la collecte des données quantitatives et qualitatives sur les principaux aquifères;	Pas réalisé	L'ANDEA travaille en collaboration avec un autre ministère dans le cadre de la collecte de données mais n'a pas pu atteindre son objectif. Le Bureau de surveillance et d'évaluation n'a pas précisé la nomenclature des paramètres de surveillance des eaux souterraines. Il sera essentiel d'harmoniser au niveau national, sous-régional, régional, régional et international
La législation devrait préciser la nécessité de systèmes de surveillance de la sécheresse qui s'étendent au-delà des indicateurs des précipitations, des eaux de surface et de la sécurité alimentaire jusqu'à l'état des eaux	Pas réalisé	L'ANDEA et les ministères se concentrent sur la détermination d'un paramètre commun de surveillance des eaux souterraines.

Exigence minimale pour l'avenir souhaité	Statut	Commentaire
souterraines et de l'approvisionnement en eaux souterraines, y compris la prévision appropriée des conditions hydrogéologiques futures;		
Dans les bassins transfrontaliers, la législation devrait répondre au besoin de normalisation et d'échange de données ainsi qu'à la nécessité d'établir des inventaires conjoints; et	Pas réalisé	Une étude a été réalisée
La législation devrait permettre au public d'accéder aux données géohydrologiques conservées par l'État.	Réalisé	La législation est mentionnée dans l'attribution de l'ANDEA.
iii. Conservation et l'utilisation efficace des ressources en eau La législation devrait permettre la réglementation de l'utilisation efficace des eaux souterraines, par des incitations économiques et par l'imposition de technologies par exemple.	Partiellement réalisé	Le Ministère de l'EAH et l'ANDEA travaillent collaboration avec la Direction Générale de la Météorologie pour l'installation de l'équipement et non pour la de mise à niveau.
Respect et mise en œuvre de la réglementation		
Des mécanismes clairs de promotion du respect des règlements sur les eaux souterraines devraient être inclus dans la législation.	Pas réalisé	
Les dispositions de mise en œuvre devraient inclure, entre autres, l'autorité d'inspection des institutions de gestion des eaux souterraines, la capacité d'imposer des amendes et/ou des pénalités administratives supplémentaires et de les ajuster si nécessaire, et énumérer les infractions pénales associées au non-respect de la loi.	Pas réalisé	
Mécanismes de règlement des différends et/ou droit d'appel		
Mesures réglementaires		
La législation doit permettre à l'autorité compétente (Ministre) d'adopter des règlements sur toute question pertinente de la législation.	Pas réalisé	Il existe une proposition de législation visant la gestion des conflits en matière d'utilisation d'eau souterraine.
La législation devrait permettre au gouvernement d'adopter des mesures réglementaires, telles que des redevances de captage et des redevances d'élimination des déchets, de fournir des recettes aux institutions de gestion de l'eau et d'encourager l'utilisation appropriée des eaux	Pas réalisé	

Exigence minimale pour l'avenir souhaité	Statut	Commentaire
souterraines.		

Reflet du cadre stratégique et de directives-cadres conformément à l'exigence minimale pour l'état futur souhaité

Exigence minimale pour l'avenir souhaité	Statut	Commentaire
Fournir l'état des eaux souterraines		
Mécanismes de protection des eaux souterraines ***Réglementation de la pollution (source ponctuelle et diffuse)***		
i. bjectifs de la qualité de l'eau; ii. églementation des émissions/rejets d'eaux usées/eaux usagées stockées, y compris l'impact des mines sur la qualité des eaux souterraines: Les permis peuvent être utilisés pour réglementer le rejet, l'élimination et, éventuellement, le stockage des eaux usées, compte tenu en particulier de la vulnérabilité de l'aquifère concerné et des dispositions nécessaires à sa protection;	Partiellement réalisé	Le code de l'eau stipule que la législation est en vigueur, mais n'est pas pleinement appliquée.
iii. lassification des plans d'eau; et	Partiellement réalisé	Rôles de l'ANDEA
iv. iminution et réglementation des prélèvements d'eau	Réalisé	L'ANDEA est en mesure de donner une autorisation
v. ouvoirs de surveillance du respect et d'application de la réglementation	Pas réalisé	
Réglementation de l'épuisement		
Réglementation des prélèvements et de la recharge (généralement par le biais de permis);	Pas réalisé	La réglementation existante, mais Madagascar n'est pas parvenu à injecter la recharge de la zone
Maintenir les milieux humides;	Pas réalisé	Ce sujet doit être clairement inclus dans la législation
Zonage de l'utilisation des terres – interdiction du prélèvement dans certaines zones; pratiques culturales ou d'irrigation; zones de protection pour les zones de recharge; aucune exigence de revêtement ou de drainage; et	Pas réalisé	Mauvaise gestion entre le Ministère de l'EAH, le Ministère de l'agriculture ou le Ministère de l'environnement, il s'agit d'un avantage lucratif.

Exigence minimale pour l'avenir souhaité	Statut	Commentaire
La législation doit rendre obligatoire l'installation d'équipements de surveillance des forages, en particulier pour les gros consommateurs (ces information doivent ensuite être fournies à l'État).	Pas réalisé	Elle stipule cependant qu'une mise en œuvre du suivi est nécessaire.
Pouvoirs de surveillance du respect et d'application de la réglementation	Pas réalisé	
Planification		
La législation devrait préciser la nécessité de plans à long terme pour assurer l'utilisation durable des eaux souterraines, y compris des plans de gestion de la sécheresse et une coordination intersectorielle;	Pas réalisé	
Lorsque la législation sur l'eau prévoit une planification au niveau du bassin versant ou du bassin hydrographique, les eaux souterraines devraient être intégrées dans ces plans (par exemple par le biais d'exigences d'évaluation d'impact) ;	Pas réalisé	Selon la législation malgache, la gestion des ressources en eau se fait selon un modèle basé sur le bassin versant.
La législation devrait préciser que la planification de la gestion des eaux souterraines devrait tenir compte de l'aménagement du territoire et de la planification environnementale et devrait être intégrée à ceux-ci.	Pas réalisé	
La planification devrait être cyclique et fondée sur l'apprentissage continu à partir des données et de la rétroaction des intervenants pour assurer une gestion adaptative et des réponses efficaces aux changements climatiques, sociaux, politiques et institutionnels.	Partiellement réalisé	La législation précise que les plans de bassin doivent être mis à jour tous les 5 ans. Il y a un projet que le Ministère de l'agriculture, le Ministère de l'environnement et le Ministère de l'EAH devraient réaliser à du financement du Groupe de la Banque mondiale.

Reflet du cadre institutionnel conformément à l'exigence minimale pour l'État futur désiré

Le tableau ci-dessous fait état des lacunes et défis identifiés.

Exigence minimale pour l'avenir souhaité	État	Commentaire
La législation devrait contenir des dispositions relatives à sa mise en œuvre effective, y compris le mandat, la compétence et les pouvoirs des autorités compétentes conformément à des principes de gouvernance uniformes;	Partiellement réalisé	Il s'agit d'un défi auquel fait face le gouvernement malgache.

Exigence minimale pour l'avenir souhaité	État	Commentaire
Les autorités de l'eau ou les organismes de coordination devraient être habilités à intégrer tous les aspects de la gestion de l'eau et à s'occuper d'assurer l'arbitrage entre diverses demandes concurrentes et des intérêts divergents concernant le prélèvement et l'utilisation des eaux souterraines, à court et à long terme ;	Pas réalisé	Pas de commentaire
L'autorité ou l'organisme devrait collaborer avec d'autres autorités compétentes en matière de santé publique, d'aménagement du territoire, de gestion des sols et des eaux usées;	Partiellement réalisé	La législation d'attribution dans les différents départements n'est pas claire
Les associations d'usagers de l'eau et d'autres forums appropriés (comme les municipalités) devraient être utilisés pour renforcer le rôle de défense des intérêts des usagers et établir de nouveaux partenariats et une gestion conjointe de la ressource commune.	Partiellement réalisé	Tous les processus seront développés après la mise à jour du code de l'eau.

CONTACT DETAILS:

205 Nelson Mandela Drive
University of the Free State, Dean Street
Bloemfontein, South Africa

Tel: +27 51 401 7734
E-mail: info@sadc-gmi.org

SOUTHERN AFRICAN DEVELOPMENT COMMUNITY
SADC
TOWARDS A COMMON FUTURE

GROUNDWATER MANAGEMENT INSTITUTE