

RESUME AGENCE DE BASSIN SUD OUEST

Le Schéma Directeur de l'Eau et de l'Assainissement (SDEA) est un cadre stratégique d'orientation multisectoriel pour la mise en valeur durable des ressources en eau dans les régions concernées en vue de satisfaire les besoins de base des populations et d'assurer le développement économique et social de ces régions. Il constitue, d'une part, un instrument de référence adaptatif pour tous les acteurs, internes et externes, qui interviennent ou interviendront dans le secteur de l'eau au sein de ces régions, et d'autre part, pour les années à venir, un outil opérationnel majeur pour la lutte contre la pauvreté et pour le développement durable de ces régions.

Dans l'optique d'élaboration du Plan National de l'Hydraulique, et compte tenu de la nouvelle délimitation des agences de bassin par réseau hydrographique, mais non plus par délimitation administrative, le PNUD a consacré son intervention dans le secteur eau et assainissement à l'élaboration des SDEA des 3 Agences de bassin du Sud (Centre Ouest, Sud Est et Sud Ouest). Un schéma directeur de mise en valeur des ressources en eau a été mis en place dans la partie Sud de l'Agence de bassin du Sud Ouest en 2003, concernant 9 Fivondronana¹ appartenant tous à la Province de Toliara. Mais il a été limité à quelques secteurs de l'eau (hydraulique villageoise, hydraulique agricole, hydraulique pastorale) et sa mise en œuvre n'a pas été effectuée selon les attentes des objectifs fixés, faute de volonté politique et de financement nécessaire.

Le présent document constitue donc le premier SDEA de l'Agence de bassin du Sud Ouest selon cette nouvelle délimitation des agences de bassin. Il contient :

- + une présentation succincte de l'Agence de bassin ;*
- + une analyse détaillée de la situation actuelle des infrastructures hydrauliques de base ;*
- + les prévisions des besoins de base et les perspectives ;*
- + une orientation de la politique de l'eau à Madagascar et les stratégies générales de mise en œuvre retenues pour le développement durable de chacun des sous secteurs liés à l'eau ainsi que des stratégies générales retenues pour les mesures d'accompagnement, notamment la stratégie d'organisation et de renforcement des capacités nationales du secteur et la stratégie de mobilisation financière interne et externe ;*
- + un plan d'action chiffré pour chaque ensemble de réalisations physiques ou d'accompagnement pour inciter aux actions prioritaires à court, moyen et long terme visant à atteindre des objectifs aux horizons 2015, 2020 et 2025 ; et*
- + le mécanisme de suivi-évaluation et l'actualisation du SDEA.*

Basé sur le concept de la Gestion Intégrée des Ressources en Eau (GIRE), le SDEA ne se limite pas aux problématiques « eau potable et assainissement », mais englobe dans une démarche intégrée, tous les autres usages économiques (agricoles, pastoraux, industriels, touristiques, ...) et environnementaux, prélevés sur une ressource en eau qui est avant tout vitale, unique (pluie, eau de surface et eau souterraine), limitée en quantité et vulnérable aux pollutions.

Le SDEA est composé d'un document principal et de 5 dossiers thématiques (un par sous secteur): hydraulique rurale, hydraulique urbaine et semi urbaine, hydraulique agricole et pastorale, assainissement et autres usages de l'eau (hydraulique industrielle, hydroélectricité, tourisme).

¹ Ancienne appellation du district

Le processus mis en œuvre pour l'élaboration du SDEA a fait appel à plus d'une vingtaine de consultants, instituts et bureaux d'études nationaux, coordonnés et supervisés par l'équipe du volet Eau du Programme « Moyens de subsistance durables et lutte contre la pauvreté » (MSDLCP) du PNUD. Les inventaires et collectes de données sur terrain ont été confiés à des bureaux d'études ; les bilans diagnostics de la situation actuelle des différents sous-secteurs et l'étude socio-économique du secteur ont été réalisés par des consultants individuels sur la base des inventaires effectués par les bureaux d'étude. L'actualisation des données de population a été effectuée par l'équipe de l'Institut National des Statistiques (INSTAT) et celle des ressources en eau par un groupe de consultants avec l'appui de la Direction Générale de la Météorologie. Les documents produits par ces différentes équipes de consultants ont été utilisés par un consultant national pour établir le présent document principal du SDEA.

Dans une prochaine étape, l'équipe du volet Eau/MSDLCP/PNUD appuyée par l'équipe de l'ANDEA organisera avec l'équipe de l'Agence de bassin du Sud Ouest² des ateliers régionaux³ en vue de la validation régionale du SDEA. Ces ateliers, sous l'égide de l'Agence de bassin, devront regrouper par sous secteur les acteurs institutionnels et la société civile (usagers, secteur privé, mouvement associatif, ...) existants au sein des régions concernées. Les remarques et les recommandations émises par ces ateliers régionaux de validation seront intégrées dans une deuxième version du document principal qui fera l'objet d'une validation nationale.

La troisième étape du processus sera consacrée à la validation nationale du SDEA. Cette étape se fera au cours d'un atelier national organisé à Antananarivo par l'équipe du volet Eau/MSDLCP/PNUD sous l'égide de l'équipe de l'ANDEA et de l'Agence de bassin du Sud Ouest. Cet atelier national devra regrouper les acteurs institutionnels et la société civile exerçant au niveau national, ainsi que les partenaires techniques et financiers (PTF) du secteur. Les remarques et les recommandations émises au cours de cet atelier national de validation seront intégrées dans une troisième version du document principal qui deviendra le document final du SDEA.

Le document principal du SDEA est constitué de 6 chapitres.

*Le **premier chapitre** fait une présentation succincte de l'Agence de bassin du Sud Ouest.*

Avec 17% de la superficie du territoire malgache et 10% de la population totale, cette zone située dans la partie Sud et Sud Ouest de l'île figure parmi les zones les plus pauvres de Madagascar, où le ratio de pauvreté dépasse le seuil de 80% et atteint même 95% dans certains endroits. C'est également une zone défavorisée à cause d'une mauvaise répartition des ressources en eau disponibles : la présence de six fleuves et rivières est favorable seulement à la partie supérieure et à la limite la partie centrale de ces cours d'eau, la partie inférieure condamnée au manque ou souvent à l'inexistence de débit. En plus, le bilan hydrique potentiel est négatif dans l'ensemble à cause d'une faible pluviométrie (en dessous de 400 mm/an dans la partie sud) et d'une évaporation élevée (autour de 1 500 mm partout), et l'utilisation des ressources en eau souterraine présente des contraintes d'ordre technique (nappes trop profondes et débits faibles) et d'ordre qualitatif (eau saumâtre dans les aquifères sédimentaires du sud).

Comme partout à Madagascar, les principales activités de la population de cette zone demeurent l'agriculture et l'élevage. Les autres activités économiques n'y sont pas encore très développées, à l'exception des activités touristiques qui octroient à cette zone les meilleurs circuits touristiques de Madagascar.

² Cette équipe est encore à mettre en place et devra être soutenue matériellement et financièrement par le PNUD

³ 3 ateliers régionaux seront prévus pour l'AB du Sud Ouest : 1 à Toliara, 1 à Ambovombe Androy et 1 à Taolagnaro

Le **deuxième chapitre** dresse le bilan diagnostic de chaque sous secteur de l'eau et de l'assainissement. Les principaux constats qui ressortent de ce bilan sont les suivants :

- ✚ Le niveau d'accès à l'eau potable rurale est de 37,8% en 2010 sur l'ensemble de l'AB du Sud Ouest, avec comme principaux équipements des PPMH et FPMH. Les systèmes d'adduction d'eau potable avec réseau « captage - réservoir - bornes fontaines » existent mais ils ne sont pas nombreux et sont en majeure partie des réseaux AEPP. La gestion communautaire par les CPE domine dans la gestion des PDO en milieu rural au sein de l'AB du Sud Ouest et elle est assez efficace par rapport aux autres modes de gestion existants.

- ✚ Le niveau d'accès à l'eau potable urbaine est de 39,6% en 2010 sur l'ensemble de l'AB du Sud Ouest, avec comme principaux réseaux des AEPP. Ces réseaux sont essentiellement gérés par la JIRAMA ; ils sont vétustes et ont besoin de renforcement ou de réhabilitation, mais l'insuffisance des ressources financières limite les investissements.

- ✚ L'évacuation des excréta est confrontée au problème d'us et coutume dans ces régions ; ainsi la défécation à l'air libre reste une pratique courante aussi bien en milieu rural qu'en milieu urbain. Le taux d'accès aux toilettes familiales améliorées est très faible au sein de l'AB du Sud Ouest.

- ✚ Les réseaux collectifs d'évacuation d'eaux usées et d'eaux pluviales sont insuffisants et souvent en très mauvais état. Aucun système de traitement d'eaux usées domestiques n'est rencontré dans ces régions.

- ✚ Le manque de matériels se fait sentir partout en matière d'évacuation et d'élimination des déchets ménagers et les communes n'ont pas le moyen personnel et matériel pour assurer la gestion des infrastructures et équipements existants.

- ✚ Un peu moins de 300 périmètres irrigués existent au sein de l'AB du Sud Ouest couvrant au total environ 123 000 ha dont 80% sont fonctionnels et plus de 60% classés dans la gamme des PPI.

- ✚ L'absence de données de base essentielles telles que les effectifs de cheptel et les ressources fourragères constitue une contrainte importante à l'évaluation des besoins en eau et des équipements appropriés en hydraulique pastorale d'une part, et au développement de l'ensemble du sous secteur de l'élevage d'autre part.

- ✚ Le cadre législatif et réglementaire est bien mis en place mais l'application des textes réglementaires devrait être améliorée. Le Code de l'Eau et les décrets d'application existent depuis plus de 10 ans. Mais beaucoup de lacunes sont relevées dans l'application des textes réglementaire tels la mise en place de certaines institutions prévues par la loi (SOREA⁴, société de patrimoine, ...), le fonctionnement en veilleuse de certaines institutions clés (ANDEA, Agence de bassin), ou le principe même de non gratuité de l'eau en milieu rural. Cela constitue une contrainte au développement harmonieux du secteur notamment au

⁴ Institution responsable de la régulation du service public de l'eau potable et de l'assainissement

niveau de la définition et du partage des responsabilités entre les différents acteurs et aussi au plan de la gestion des équipements d'exploitation de la ressource eau.

- ✚ *Les acteurs sont multiples allant du privé au public. Il apparaît essentiel pour développer et renforcer le secteur privé de favoriser la formation des petits opérateurs privés dans la gestion de l'eau. Au niveau du public, il apparaît important de clarifier le rôle et les responsabilités des différents intervenants dans le secteur de l'eau.*
- ✚ *Le renforcement des capacités nationales, dans tous les sous secteurs, est une priorité et une exigence pour assurer une mise en valeur durable des ressources en eau afin de garantir le développement socio-économique aux générations actuelles et futures.*

Le **chapitre 3** est consacré aux prévisions des besoins de base de chaque sous secteur en termes de besoins en eau et de besoins d'équipement. Ces prévisions et besoins sont basés sur les Objectifs de Développement du Millénaire (OMD) qui restent encore les objectifs à court terme du Gouvernement même si on est quasi certain que Madagascar ne les atteindrait pas en 2015. Du coup, les objectifs pour les horizons 2020 et 2025 seraient trop ambitieux par rapport à l'état de la situation actuelle. Il est signalé que seuls le sous secteur de l'adduction d'eau potable en milieu rural et en milieu urbain, et le sous secteur de l'assainissement de base présentent des chiffres précis dans les OMD ; pour les autres sous secteurs, les objectifs ont été fixés sur la base de l'état de la situation actuelle, ainsi les objectifs fixés seraient plutôt réalistes.

En hydraulique rurale, les besoins estimés dans l'AB du Sud Ouest en termes de volume d'eau sont de 16,4 millions de m³/an en 2015, de 25,5 millions de m³/an en 2020 et de 32,7 millions de m³/an en 2025. Les nouveaux points d'eau à construire sont de 1 705 en 2015, 2 210 en 2020 et 1 735 en 2025, soit au total 5 650 PDO d'ici 2025.

En hydraulique urbaine et semi- urbaine, les besoins estimés dans l'AB du Sud Ouest en termes de volume d'eau sont de 11,1 millions de m³/an en 2015, de 13,8 millions de m³/an en 2020 et de 17,3 millions de m³/an en 2025. Les besoins en équipement sont de 105 UTB à construire en 2015, 40 UTB en 2020 et 53 UTB en 2025.

En assainissement rural, il y aurait 175 330 latrines familiales améliorées à construire en 2015, 124 050 en 2020 et 118 820 en 2025.

En assainissement urbain, les besoins en toilettes familiales améliorées seraient de 42 460 à construire en 2015, 35 380 en 2020 et 44 800 en 2025. Les besoins en blocs sanitaires collectifs seraient de 37 WC-Urinoirs, 14 douches et 31 lavoirs à construire en 2015, 42 WC-Urinoirs, 9 douches et 37 lavoirs à construire en 2020, 80 WC-Urinoirs, 30 douches et 63 lavoirs à construire en 2025. En 2015, la longueur de réseaux collectifs d'évacuation d'eaux usées et pluviales à réhabiliter serait de 49 km ; en 2020, 26 km de réseau complémentaire serait à construire et en 2025 il y en aurait 57 km à construire. En matière de traitement des eaux usées, les besoins à moyen terme (2020) consistent à munir la ville de Toliara d'équipements adéquats de type petites stations d'épurations ou lagunages aérés par groupement de quartiers. Concernant l'évacuation et l'élimination des déchets ménagers, il y aurait 115 bacs à ordures et 34 camions bennes additionnels à fournir en 2015, 71 bacs à ordures et 8 camions bennes additionnels à fournir en 2020, et 95 bacs à ordures et 15 camions bennes additionnels à fournir en 2025. Quant à l'élimination des déchets biomédicaux, il y aurait 4 incinérateurs complémentaires à prévoir en 2015, 1 en 2020 et 6 en 2025.

En hydraulique agricole, en 2015, 59 PI non fonctionnels de 21 901 ha seront à réhabiliter pour atteindre la superficie totale des PI au sein de l'AB du Sud Ouest à 122 982 ha ; en 2020, 634 nouveaux PI seront aménagés avec une superficie de 18 447 ha, et en 2025, 632 nouveaux PI avec une superficie de 21 214 ha.

Sur le plan de l'hydraulique pastorale, les besoins en eau pastorale sont estimés à 12,1 millions de m³/an en 2015, 14,0 millions de m³/an en 2020 et 16,1 millions de m³/an en 2025 ; les besoins en équipement seraient de 1 390 points d'eau pastoraux additionnels en 2015, 1 595 en 2020 et 1 830 en 2025.

Le **chapitre 4** expose l'orientation de la politique de l'eau et les stratégies de mise en œuvre. La politique de l'eau est constituée de 9 grands principes fondateurs qui orientent les actions de développement durable sur la ressource et sur les services de l'eau. Ces principes sont énoncés ci-après.

✚ Principe 1 : l'eau : un patrimoine commun national et un bien public :

« L'eau fait partie du patrimoine commun de la Nation. Chaque collectivité en est le garant dans le cadre de ses compétences » (Article 1 du Code de l'Eau).

« L'eau est un bien public relevant du domaine public. Elle ne peut faire l'objet d'appropriation privative que dans les conditions fixées par les dispositions de droit civil traitant de la matière ainsi que des servitudes qui y sont attachées en vigueur sur le territoire de Madagascar » (Article 2 du Code de l'Eau).

✚ Principe 2 : l'eau : un élément naturel indispensable à la santé, à toutes activités humaines et à l'environnement :

Présentée sous différentes formes (eaux de surface, eaux souterraines), l'eau est indispensable à la santé, à toutes activités humaines et à l'environnement.

✚ Principe 3 : la gestion intégrée de la ressource en eau et de ses utilisations pour assurer un développement socio-économique durable :

La ressource en eau doit être connue, protégée et gérée de manière intégrée, en quantité comme en qualité. Les services de l'État doivent améliorer en continu les connaissances à la fois sur la ressource, considérée comme unitaire, et sur ses utilisations.

✚ Principe 4 : une gouvernance de l'eau la plus proche possible de l'utilisateur :

Un dispositif de gestion intégré de l'eau au plus près de l'utilisateur final sera progressivement mis en place, au rythme de la décentralisation, en s'appuyant, notamment, sur la délégation du service public de l'eau potable et de l'assainissement aux Collectivités Territoriales Décentralisées.

✚ Principe 5 : le renforcement du cadre institutionnel :

Les fonctions et obligations des intervenants et opérateurs publics, privés et associatifs sur les actions locales de développement de l'eau doivent être clairement définies dans un cadre législatif et réglementaire. Toute action de développement de la maîtrise de l'eau devra s'inscrire dans le cadre institutionnel et réglementaire du secteur de l'eau.

✚ Principe 6 : la participation des acteurs et l'intégration des politiques sous-sectorielles de l'eau :

A toutes les échelles du territoire, il doit exister un espace institutionnel de concertation qui permette aux principaux acteurs, et notamment les usagers, de participer à la conception, à

la planification et au suivi des actions de développement et de gestion des équipements hydrauliques, des ressources en eau et de leurs usages.

✚ Principe 7 : le prix du service de l'eau dans l'équité et la transparence :

Les équipements de mobilisation et de distribution ainsi que le service d'exploitation de l'eau ont un coût qui doit être connu des utilisateurs. L'accès au service public de l'eau, que ce soit aux points d'eau collectifs ou aux branchements particuliers, est ainsi payant. Les coûts d'investissement et d'exploitation, d'une part, et la capacité de paiement des usagers, d'autre part, sont pris en compte dans les principes de tarification de l'eau. L'équité doit être la règle en ce qui concerne la fixation du prix du service de l'eau potable dans une zone homogène. Les systèmes tarifaires doivent comprendre des dispositions permettant l'accès au service universel de l'eau potable des consommateurs domestiques ayant les plus faibles revenus.

✚ Principe 8 : la gestion de l'eau dans la protection de l'environnement:

Les impacts des activités économiques sur le domaine hydraulique, et ceux du développement de la mobilisation et des usages de l'eau en tant que ressource naturelle, doivent être examinés et traités dans la perspective de la protection des écosystèmes aquatiques de Madagascar et de l'environnement en général. Le principe de pollueur-payeur doit être appliqué.

✚ Principe 9 : le renforcement des capacités est une exigence pour assurer la gestion durable de l'eau :

Le renforcement des capacités au niveau national et local est une nécessité pour assurer la mise en valeur durable de la ressource. Chaque projet intervenant dans un des sous secteurs doit obligatoirement comporter un volet significatif de renforcement des capacités aux niveaux national et local. En outre, des partenariats entre les instituts internationaux de formation et les institutions malgaches seront privilégiés.

Par la suite des stratégies sous sectorielles ont été définies. Le détail de ces stratégies sous sectorielles figure au paragraphe 4.2.1 du chapitre 4 ainsi que dans chaque volume thématique. Elles sont complétées par deux stratégies transversales en l'occurrence la stratégie d'organisation et de renforcement de capacités nationales et la stratégie de mobilisation financière interne et externe.

Le **chapitre 5** propose les plans d'action qui sont en relation avec les stratégies sous sectorielles définies et qui prennent en compte également les objectifs à atteindre. En outre, les activités à entreprendre et les résultats attendus de chaque plan d'action sont aussi décrits. Un plan d'investissement des travaux est souscrit avec un programme d'investissement étalé sur trois périodes : une première période comprise entre 2012 et 2015, une seconde période qui s'étale de 2015 à 2020, et une troisième période de 2020 à 2025.

Par ailleurs, en plus de la réhabilitation et de la construction d'infrastructures physiques et des fournitures d'équipements, les programmes proposés comprennent des mesures d'accompagnement nécessaires pour assurer la réussite des activités engagées. Un programme de suivi-évaluation est proposé avec les indicateurs de mise en œuvre des activités et le coût du programme proposé avec l'état actuel des financements (acquis ou à rechercher).

Il est à noter que dans la situation actuelle, les financements de ces trois prévisions d'investissement sont quasiment inexistantes sauf pour les projets en cours ou suspendus à cause de la crise politico-

sociale de 2009 dans le domaine de l'adduction d'eau potable en milieu rural ou urbain et dans le domaine de l'assainissement de base en milieu rural.

La question des mesures d'accompagnement est fondamentale. Celles-ci conditionnent l'efficacité et l'appropriation locale de la gestion et de la maintenance, et donc, en définitive, la durabilité des investissements physiques. Trop de projets ne prévoient pas suffisamment le renforcement des capacités de gestion des installations.

*En dernier, le **chapitre 6** définit le mécanisme de suivi-évaluation à mettre en œuvre et rappelle la nécessité d'évaluation des performances de la mise en œuvre et l'actualisation du SDEA.*

SOMMAIRE

Résumé	1
Sommaire	8
Liste des tableaux	11
Liste des figures	15
Liste des abréviations.....	16
Introduction	20
Chapitre 1 : Présentation de l'agence de bassin du Sud Ouest.....	22
1.1. Situation géographique.....	22
1.2. Relief, sol et végétation.....	24
1.3. Climat et pluviométrie.....	25
1.4. Ressources en eau.....	27
1.4.1. Les eaux de surface	27
1.4.2. Les eaux souterraines	28
1.5. Population et concept de milieu urbain et rural.....	29
1.6. Les principales activités économiques	32
1.6.1. L'agriculture	32
1.6.2. L'élevage	33
1.6.3. La pêche	33
1.6.4. Les autres activités	33
Chapitre 2 : Analyse détaillée de la situation actuelle	35
2.1. Analyse de la situation en 2010 des infrastructures hydrauliques de base et de la consommation en eau	35
2.1.1. La situation de l'hydraulique rurale.....	35
2.1.2. La situation de l'hydraulique urbaine et semi-urbaine	41
2.1.3. La situation de l'assainissement	53
2.1.4. La situation de l'hydraulique agricole.....	60
2.1.5. La situation de l'hydraulique pastorale	65
2.1.6. La situation des autres usages de l'eau.....	67
2.2. Les ressources en eau et la satisfaction des demandes	71
2.2.1. Les eaux de surface	71
2.2.2. Les eaux souterraines	82
2.2.3. Le bilan général des ressources en eau et de ses usages en 2010.....	85
2.3. Le cadre réglementaire et institutionnel	87
2.3.1. le cadre réglementaire.....	87
2.3.2. Le cadre institutionnel	89
2.4. Les principaux constats	90
2.4.1. Hydraulique rurale.....	90

2.4.2.	Hydraulique urbaine et semi-urbaine	91
2.4.3.	Assainissement	91
2.4.4.	Hydraulique agricole	92
2.4.5.	Hydraulique pastorale.....	92
2.4.6.	Autres usages de l'eau	92
Chapitre 3 :	Prévisions des besoins de base et perspectives	93
3.1.	La politique général de l'Etat dans le secteur de l'eau et de l'assainissement	93
3.2.	L'évaluation des besoins des différents sous secteurs	94
3.2.1.	Les besoins de l'hydraulique rurale	94
3.2.2.	Les besoins de l'hydraulique urbaine et semi-urbaine	95
3.2.3.	Les besoins de l'assainissement	97
3.2.4.	Les besoins de l'hydraulique agricole.....	101
3.2.5.	Les besoins de l'hydraulique pastorale	103
3.2.6.	Les besoins des autres usages de l'eau	104
3.3.	L'adéquation entre besoins et ressources en eau et impacts de la mise en œuvre du SDEA sur l'environnement	105
3.3.1.	Les contraintes relatives à la mobilisation des ressources en eau	105
3.3.2.	La conclusion sur le bilan des ressources en eau et sur les impacts environnementaux	106
Chapitre 4 :	Politique de l'eau et stratégies générales de mise en œuvre	107
4.1.	Orientation sur la politique de l'eau à Madagascar.....	107
4.2.	Les stratégies du développement du secteur de l'eau en fonction des besoins identifiés ...	108
4.2.1.	Les stratégies sous-sectorielles.....	109
4.2.2.	La stratégie d'organisation et de renforcement des capacités nationales du secteur ...	112
4.2.3.	La stratégie de mobilisation financière interne et externe	113
Chapitre 5 :	Plans d'action.....	118
5.1.	Les plans d'action en hydraulique rurale	118
5.1.1.	Les plans d'actions, les activités et les résultats attendus en hydraulique rurale.....	118
5.1.2.	Le plan d'investissements des travaux	118
5.1.3.	Le programme d'investissements des travaux pour la période 2015 - 2025	119
5.1.4.	Les mesures d'accompagnement.....	119
5.1.5.	Le programme proposé.....	120
5.2.	Les plans d'action en hydraulique urbaine et semi urbaine	121
5.2.1.	Les plans d'actions, les activités et les résultats attendus en hydraulique urbaine et semi urbaine	121
5.2.2.	Le plan d'investissements des travaux	122
5.2.3.	Le programme d'investissements des travaux pour la période 2015 - 2025	122
5.2.4.	Les mesures d'accompagnement.....	123
5.2.5.	Le programme proposé.....	123
5.3.	Les plans d'action en assainissement.....	125

5.3.1.	Les plans d'actions, les activités et les résultats attendus.....	125
5.3.2.	Le plan d'investissements de travaux et de fourniture d'équipements.....	126
5.3.3.	Le programme d'investissements de travaux de construction et de fournitures d'équipements pour la période 2015 – 2025	126
5.3.4.	Les mesures d'accompagnement.....	127
5.3.5.	Le programme proposé.....	127
5.4.	Les plans d'action en hydraulique agricole.....	129
5.4.1.	Les plans d'actions, les activités et les résultats attendus.....	129
5.4.2.	Le plan d'investissements de travaux	129
5.4.3.	Le programme d'investissements de travaux de réhabilitation et d'aménagement de périmètres irrigués pour la période 2015 – 2025	130
5.4.4.	Les mesures d'accompagnement.....	130
5.4.5.	Le programme proposé.....	131
5.5.	Les plans d'action en hydraulique pastorale	132
5.5.1.	Les plans d'actions, les activités et les résultats attendus.....	132
5.5.2.	Le plan d'investissements de travaux	132
5.5.3.	Le programme d'investissements de travaux pour la période 2015 - 2025	133
5.5.4.	Les mesures d'accompagnement.....	133
5.5.5.	Le programme proposé.....	133
Chapitre 6 :	Suivi-évaluation et actualisation du SDEA	135
6.1.	Le suivi de la mise en œuvre du SDEA.....	135
6.1.1.	Le suivi par indicateurs des réalisations du SDEA.....	135
6.1.2.	Le suivi par indicateurs des impacts du SDEA.	136
6.1.3.	Le suivi de la cohérence méthodologique	136
6.1.4.	Le suivi des mobilisations financières.....	137
6.1.5.	Le suivi de l'impact des activités humaines sur les ressources en eau.....	137
6.2.	L'évaluation des performances de la mise en œuvre du SDEA	138
6.3.	L'actualisation du SDEA.....	138
Bibliographie.....		140
Annexes		142
Annexe 1 : Liste des sites urbains et population urbaine par région en 2015, 2020 et 2025.....		143
Annexe 2 : BPOR prévisionnel en AEP rurale à réaliser de 2015 à 2025 dans les différentes régions de l'AB du Sud Ouest		147
Annexe 3 : Taux d'accès et besoin en eau potable urbaine par district au sein de l'AB du Sud Ouest.....		151
Annexe 4 : Recapitulation des besoins totaux en eau par region et par usage en 2015, 2020 et 2025.....		152

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1.	Les bassins hydrographiques de l'AB du Sud Ouest.....	22
Tableau 2.	Liste des régions et districts concernés par l'AB du Sud Ouest.....	23
Tableau 3.	Principales données climatiques des bassins hydrographiques de l'AB du Sud Ouest .	26
Tableau 4.	Nombre de sites urbains, population totale, urbaine et rurale par région pour les différentes années considérées dans le SDEA.....	30
Tableau 5.	Rapport de masculinité par région, et par milieu de résidence.....	32
Tableau 6.	Taille de ménage des différentes régions de l'AB du Sud Ouest	32
Tableau 7.	Répartition des systèmes d'AEP et PDO dans les différentes régions de l'AB du Sud Ouest	35
Tableau 8.	Nombre d'infrastructures inventoriées en milieu rural par le PNUD pendant la période 2009-2010 à l'intérieur de l'AB du Sud Ouest avec leur taux de fonctionnalité	36
Tableau 9.	Nombre de PDO inventoriés en milieu rural en 2010 selon l'inventaire du PNUD et selon la BDEA au sein de l'AB du Sud Ouest	36
Tableau 10.	Taux de desserte en eau potable en milieu rural en 2010 au sein de l'AB du Sud Ouest selon l'inventaire PNUD et selon les données enregistrées au sein de la BDEA.....	37
Tableau 11.	Situation des différents types de gestion d'après l'inventaire effectué par le PNUD au sein de l'AB du Sud Ouest	39
Tableau 12.	Consommation annuelle en eau potable rurale dans l'AB du Sud Ouest en 2010	40
Tableau 13.	Liste des sites urbains existants dans l'AB du Sud Ouest en 2010 avec le type de réseau et le type ou l'organisme de gestion	42
Tableau 19.	Prix de l'eau aux bornes fontaines dans quelques centres gérés par la JIRAMA.....	51
Tableau 21.	Répartition par région de la consommation en eau potable urbaine dans l'AB du Sud Ouest	52
Tableau 22.	Répartition du mode d'évacuation des excréta dans quelques centres urbains au sein de l'AB du Sud Ouest	55
Tableau 23.	Nombre de blocs sanitaires existants par région au sein de l'AB du Sud Ouest	56
Tableau 24.	Caractéristiques des réseaux d'évacuation d'eaux usées et pluviales dans les agglomérations de l'AB du Sud Ouest	57
Tableau 25.	Situation des ordures ménagères dans les agglomérations de l'AB du Sud Ouest.....	58
Tableau 26.	Résultats des inventaires des périmètres irrigués au sein de l'AB du Sud Ouest.....	61
Tableau 27.	Besoins en eau agricole par région au sein de l'AB du Sud Ouest en 2010	64
Tableau 28.	Nombre de cheptel dans l'AB du Sud Ouest en 2010	65
Tableau 29.	Besoin en eau du cheptel dans l'AB du Sud Ouest en 2010.....	66
Tableau 33.	Apports annuels du Mandrare	72
Tableau 34.	Débits maximaux annuels du Mandrare	72
Tableau 35.	Débits minimaux annuels du Mandrare.....	72
Tableau 36.	Apports annuels du Manambovo	74
Tableau 37.	Débits maximaux annuels du Manambovo	74

Tableau 38.	Apports annuels du Menarandra.....	76
Tableau 39.	Débits maximaux annuels du Menarandra	76
Tableau 40.	Débits minimaux annuels du Menarandra.....	76
Tableau 41.	Apports annuels de l'Onilahy.....	80
Tableau 42.	Débits maximaux annuels de l'Onilahy.....	80
Tableau 43.	Débits minimaux annuels de l'Onilahy	80
Tableau 44.	Caractéristiques des nappes rencontrées dans les bassins hydrographiques de l'AB du Sud Ouest	84
Tableau 45.	Répartition des besoins totaux en eau 2010 par région et par usage au sein de l'AB du Sud Ouest	85
Tableau 46.	Ressources en eau disponibles au niveau des principales stations des grands cours d'eau de l'AB du Sud Ouest.....	86
Tableau 47.	Hypothèse fixée pour l'estimation des besoins de l'hydraulique rurale pour les horizons 2015, 2020 et 2025	94
Tableau 48.	Besoins en eau rurale pour les différents horizons 2015, 2020 et 2025 au sein de l'AB du Sud Ouest	94
Tableau 49.	Besoins en équipement rural pour les différents horizons 2015, 2020 et 2025 au sein de l'AB du Sud Ouest	95
Tableau 50.	Hypothèse fixée pour l'estimation des besoins de l'hydraulique urbaine pour les horizons 2015, 2020 et 2025	95
Tableau 51.	Besoins en eau urbaine pour les différents horizons 2015, 2020 et 2025 au sein de l'AB du Sud Ouest	96
Tableau 52.	Besoins en équipement d'AEP urbaine pour les différents horizons 2015, 2020 et 2025 au sein de l'AB du Sud Ouest	96
Tableau 53.	Hypothèse fixée pour l'estimation des besoins de l'assainissement rural pour les horizons 2015, 2020 et 2025	97
Tableau 54.	Besoins en TFA estimés par région en milieu rural pour les horizons 2015, 2020 et 2025	97
Tableau 55.	Hypothèse fixée pour l'estimation des besoins en TFA en milieu urbain pour les horizons 2015, 2020 et 2025	98
Tableau 56.	Besoins en TFA estimés par région en milieu urbain pour les horizons 2015, 2020 et 2025	98
Tableau 57.	Hypothèse fixée pour l'estimation des besoins en blocs sanitaires collectifs en milieu urbain pour les horizons 2015, 2020 et 2025	98
Tableau 58.	Besoins en WC-Urinoirs publics en milieu urbain au sein de l'AB du Sud Ouest pour les horizons 2015, 2020 et 2025.....	99
Tableau 59.	Besoins en douches publiques en milieu urbain au sein de l'AB du Sud Ouest pour les horizons 2015, 2020 et 2025	99
Tableau 60.	Besoins en lavoirs publics en milieu urbain au sein de l'AB du Sud Ouest pour les horizons 2015, 2020 et 2025	99
Tableau 61.	Besoins en infrastructures d'évacuation d'eaux usées domestiques et eaux pluviales dans les différentes régions de l'AB du Sud Ouest pour les horizons 2015, 2020 et 2025	100

Tableau 62.	Besoins en équipements pour les ordures ménagères dans les différentes régions de l'AB du sud Ouest pour les horizons 2015, 2020 et 2025	101
Tableau 63.	Besoins complémentaires en incinérateur par région au sein de l'AB du Sud Ouest pour les horizons 2015, 2020 et 2025	101
Tableau 64.	Superficie totale irriguée et besoins en eau par région pour les horizons 2015, 2020 et 2025	102
Tableau 65.	Détails des superficies à réhabiliter et à aménager par région de 2015 à 2025	103
Tableau 66.	Besoins en eau pastorale pour la période comprise entre 2015 et 2025 dans les différentes régions de l'AB du Sud Ouest.....	103
Tableau 67.	Besoins en points d'eau pastoraux pour la période comprise entre 2015 et 2025 dans les différentes régions de l'AB du Sud Ouest.....	104
Tableau 68.	Consommation spécifique en eau potable des touristiques pour les horizons 2015, 2020 et 2025 (en l/j/hab)	104
Tableau 69.	Besoins en eau potable en matière touristique au sein de l'AB du Sud Ouest pour les horizons 2015, 2020 et 2025	105
Tableau 70.	Stratégies, plans d'action, activités et résultats attendus en Hydraulique rurale	118
Tableau 71.	Volume total d'investissement nécessaire en Hydraulique rurale d'ici 2025 dans l'AB du Sud Ouest	119
Tableau 72.	Programme d'investissement des travaux par région en hydraulique rurale pour la période 2015 - 2025 au sein de l'AB du Sud Ouest (en Milliers USD)	119
Tableau 73.	Suivi-évaluation du programme Hydraulique rurale	120
Tableau 74.	Coût total du programme proposé en Hydraulique rurale pendant la période 2015 – 2025	121
Tableau 75.	Stratégies, plans d'action, activités et résultats attendus en Hydraulique urbaine et semi urbaine	121
Tableau 76.	Volume total d'investissement nécessaire en Hydraulique urbaine et semi urbaine d'ici 2025 dans l'AB du Sud Ouest	122
Tableau 77.	Programme d'investissement des travaux par région en Hydraulique urbaine et semi urbaine pour la période 2015 - 2025 au sein de l'AB du Sud Ouest (en Milliers USD)	123
Tableau 78.	Suivi-évaluation du programme en Hydraulique urbaine et semi urbaine	123
Tableau 79.	Coût total du programme proposé en Hydraulique urbaine et semi urbaine pendant la période 2015 – 2025	124
Tableau 80.	Stratégies, plans d'action, activités et résultats attendus en Assainissement	125
Tableau 81.	Volume total d'investissement nécessaire en Assainissement d'ici 2025 dans l'AB du Sud Ouest	126
Tableau 82.	Programme d'investissement des travaux et de fournitures d'équipements par région en Assainissement pour la période 2015 - 2025 au sein de l'AB du Sud Ouest (en Milliers USD)	126
Tableau 83.	Suivi-évaluation du programme en Assainissement.....	127
Tableau 84.	Coût total du programme proposé en Assainissement pendant la période 2015 – 2025	128
Tableau 85.	Stratégies, plans d'action, activités et résultats attendus en Hydraulique agricole.....	129
Tableau 86.	Volume total d'investissement de travaux nécessaires en Hydraulique agricole d'ici 2025 dans l'AB du Sud Ouest	129

Tableau 87.	Programme d'investissement des travaux de réhabilitation et d'aménagement de périmètres irrigués par région pour la période 2015 - 2025 au sein de l'AB du Sud Ouest.....	130
Tableau 88.	Suivi-évaluation du programme en Hydraulique agricole.....	131
Tableau 89.	Coût total du programme proposé en Hydraulique agricole pendant la période 2015 – 2025	131
Tableau 90.	Stratégies, plans d'action, activités et résultats attendus en Hydraulique pastorale	132
Tableau 91.	Volume total d'investissement nécessaire en Hydraulique pastorale d'ici 2025 dans l'AB du Sud Ouest	132
Tableau 92.	Programme d'investissement des travaux en Hydraulique pastorale par région pour la période 2015 - 2025 au sein de l'AB du Sud Ouest (en Milliers USD)	133
Tableau 93.	Suivi-évaluation du programme en Hydraulique pastorale	134
Tableau 94.	Coût total du programme proposé en Hydraulique pastorale pendant la période 2015 – 2025	134
Tableau 95.	Liste des sites urbains et semi-urbains au sein de l'AB du Sud Ouest avec la population estimée en 2015.....	143
Tableau 96.	Liste des sites urbains et semi-urbains au sein de l'AB du Sud Ouest avec la population estimée en 2020.....	144
Tableau 97.	Liste des sites urbains et semi-urbains au sein de l'AB du Sud Ouest avec la population estimée en 2025.....	145
Tableau 98.	BPOR prévisionnel en AEP rurale à réaliser de 2015 à 2025 dans la Région Androy au sein de l'AB du Sud Ouest	147
Tableau 99.	BPOR prévisionnel en AEP rurale à réaliser de 2015 à 2025 dans la Région Anosy au sein de l'AB du Sud Ouest	148
Tableau 100.	BPOR prévisionnel en AEP rurale à réaliser de 2015 à 2025 dans la Région Atsimo Andrefana au sein de l'AB du Sud Ouest.....	149
Tableau 101.	BPOR prévisionnel en AEP rurale à réaliser de 2015 à 2025 dans la Région Ihorombe au sein de l'AB du Sud Ouest.....	150
Tableau 102.	Taux d'accès et besoin en eau potable urbaine en 2010 par district au sein de l'AB du Sud Ouest	151
Tableau 103.	Besoins totaux en eau en 2015 par région et par usage au sein de l'AB du Sud Ouest.	152
Tableau 104.	Besoins totaux en eau en 2020 par région et par usage au sein de l'AB du Sud Ouest.	152
Tableau 105.	Besoins totaux en eau en 2025 par région et par usage au sein de l'AB du Sud Ouest.	152

LISTE DES FIGURES

Figure N°1.	Carte des bassins hydrographiques de l'AB du Sud Ouest.....	23
Figure N°2.	Carte administrative de l'AB du Sud Ouest	24
Figure N°3.	Carte climatique de l'AB du Sud Ouest	25
Figure N°4.	Carte des huit zones hydrologiques de Madagascar	28
Figure N°5.	Répartition des localités existantes au sein de l'AB du Sud Ouest	30
Figure N°6.	Evolution du taux d'urbanisation à l'intérieur de l'AB du Sud Ouest et à Madagascar de 2010 à 2025	31
Figure N°7.	Evolution de la population totale de 2010 à 2025 dans les 4 régions de l'AB du Sud Ouest	31
Figure N°8.	Répartition de la consommation en eau potable rurale dans l'AB du Sud Ouest en 2010	40
Figure N°9.	Taux d'accès à l'eau potable urbaine par district au sein de l'AB du Sud Ouest.....	48
Figure N°10.	Taux d'accès à l'eau potable urbaine par région au sein de l'AB du Sud Ouest.....	48
Figure N°11.	Répartition de la consommation en eau potable rurale dans l'AB du Sud Ouest en 2010	52
Figure N°12.	Taux d'accès aux latrines améliorées dans les différentes régions de l'AB du Sud Ouest	54
Figure N°13.	Taux d'accès aux toilettes améliorées en milieu urbain par région au sein de l'AB du Sud Ouest	55
Figure N°14.	Photos de WC public inutilisé à Ambovombe Androy et à Toliara	56
Figure N°15.	Quartiers remblayés par des ordures ménagères à Toliara	59
Figure N°16.	Périmètres irrigués au sein de l'AB du Sud Ouest	62
Figure N°17.	Répartition des périmètres irrigués dans les 4 régions de l'AB du Sud Ouest.....	62
Figure N°18.	Carte de l'état des périmètres irrigués de l'AB du Sud Ouest.....	63
Figure N°21.	Les principaux hydrosystèmes du bassin de Mandrare	71
Figure N°22.	Les principaux hydrosystèmes du bassin de Manambovo.....	73
Figure N°23.	Les principaux hydrosystèmes du bassin de Menarandra.....	75
Figure N°24.	Les principaux hydrosystèmes du bassin de la Linta.....	77
Figure N°25.	Hydrosystème du plateau Mahafaly	78
Figure N°26.	Les principaux hydrosystèmes du bassin de l'Onilahy.....	79
Figure N°27.	Les principaux hydrosystèmes du bassin du Fiherenana	81
Figure N°28.	Principales nappes rencontrées dans l'AB du Sud Ouest	83
Figure N°29.	Répartition des besoins totaux en eau 2010 par région au sein de l'AB du Sud Ouest.	85
Figure N°30.	Répartition des besoins totaux en eau 2010 par usage au sein de l'AB du Sud Ouest..	86

LISTE DES ABREVIATIONS

AB	:	Agence de bassin
AEP	:	Approvisionnement en Eau Potable ou Adduction d'Eau Potable
AEPA	:	Adduction d'Eau Potable et Assainissement
AEPAH	:	Adduction d'Eau Potable, Assainissement et Hygiène
AEPG	:	Adduction d'Eau Potable Gravitaire
AEPP	:	Adduction d'Eau Potable par Pompage
AES	:	Alimentation en Eau dans le Sud
AFD	:	Agence Française de Développement
AGETIPA	:	Agence d'Exécution des Travaux d'Intérêt Public d'Antananarivo et des autres grandes villes
APIPA	:	Autorité pour la Protection contre les Inondations de la Plaine d'Antananarivo
ANDEA	:	Autorité Nationale de l'Eau et de l'Assainissement
AUE	:	Association des Usagers de l'Eau
BAD	:	Banque Africaine pour le Développement
BADEA	:	Banque Arabe pour le Développement En Afrique
BDEA	:	Banque de Données du secteur de l'Eau et de l'Assainissement
BEI	:	Banque Européenne d'Investissement
BF	:	Bornes Fontaines
BM	:	Banque Mondiale
BP	:	Branchement Particulier
BPH	:	Bilan Hydrique Potentiel
BPOR	:	Budget Programme par Objectifs Régionaux
BPPAR	:	Bureau de Promotion des Projets d'Aménagements Régionaux
CLD	:	Chef Lieu de District
CLR	:	Chef Lieu de Région

CPE	:	Comité de Point d'Eau
CSB	:	Centre de Santé de Base
CUS	:	Centre Urbain Secondaire
DAES	:	Département des Affaires Économiques et Sociales
DC6	:	Débits Classés sur 6 mois
DC9	:	Débits Classés sur 9 mois
DSM	:	Direction des Statistiques des Ménages
EAH	:	Eau, Assainissement et Hygiène
EPM	:	Enquêtes Périodiques auprès des Ménages
FAD	:	Fonds Africain pour le Développement
FMA	:	Fonds Mondial pour l'Assainissement
FNRE	:	Fonds National pour les Ressources en Eau
FPMH	:	Forage avec Pompe à Motricité Humaine
GCU	:	Grand Centre Urbain
GIRE	:	Gestion Intégrée des Ressources en Eau
GPI	:	Grand Périmètre Irrigué
INSTAT	:	Institut National des Statistiques
JICA	:	Japan International Cooperation Agency
JIRAMA	:	Jiro sy Rano Malagasy
JMP	:	Joint Monitoring Programme
MHL	:	Micro-Hydraulique
MinEau	:	Ministère de l'Eau
MPI	:	Micro Périmètre Irrigué
MSDLCP	:	Moyens de Substances Durables et Lutte Contre la Pauvreté
OMD	:	Objectifs du Millénaire pour le Développement
ONE	:	Office National pour l'Environnement
ONG	:	Organisation Non Gouvernementale

ONU	:	Organisation des Nations Unies
PAEPAR	:	Programme d’Alimentation en Eau Potable et Assainissement en milieu Rural
PDO	:	Point d’eau
PNAEPA	:	Programme National d’Approvisionnement en Eau Potable et de l’Assainissement
PNUD	:	Programme des Nations Unies pour le Développement
POP	:	Petits Opérateurs Privés
PPI	:	Petit Périmètre Irrigué
PPMH	:	Puits avec Pompe à Motricité Humaine
PPP	:	Partenariat Public Privé
PSNA	:	Politique et Stratégie Nationales de l’Assainissement
PTA	:	Programme de Travail Annuel
PTF	:	Partenaires Techniques et Financiers
PU	:	Prix Unitaire
RAEPV	:	Réseau d’Adduction d’Eau Potable de la Ville
RFI	:	Ressources Financières Internationales
RGPH	:	Recensement Général de la Population et de l’Habitat
RN7	:	Route Nationale N°7
RPI	:	Ressources Propres Internes
SAMVA	:	Service Autonome de Maintenance de la Ville d’Antananarivo
SDEA	:	Schéma Directeur de l’Eau et de l’Assainissement
SEDIF	:	Syndicat des Eaux De l’Ile de France
SOREA	:	Société de Régulation de l’Eau et de l’Assainissement
SSPA	:	Stratégie Sectorielle et Plan d’Action
TFA	:	Toilettes Familiales Améliorées
TVA	:	Taxes sur les Valeurs Ajoutées
UBT	:	Unité de Bétail Tropical

UE	:	Union Européenne
UNICEF	:	United Nations Children's Fund
UPDR	:	Unité de Politique pour le Développement Rural
USAID	:	United States Agency for International Development
USD	:	United States Dollars
UTB	:	Unité Technique de Base
WASH	:	Water, Sanitation and Hygiene

INTRODUCTION

En adoptant la nouvelle délimitation des Agences de bassin (AB) basée suivant le concept hydrographique, Madagascar est subdivisée en six (06) AB. Les trois (03) AB du Sud sont regroupés dans l'appellation « Grand Sud Malgache » comprenant l'AB du Centre Ouest, l'AB du Sud Est et l'AB du Sud Ouest et couvrant les régions les plus pauvres de Madagascar. En effet, si le ratio de pauvreté⁵ est de 76,5% en 2010 pour l'ensemble de Madagascar, la majeure partie des régions de ces 3 AB ont un ratio de plus de 80% (Haute Matsiatra : 84,7%, Amoron'i Mania : 85,2%, Vatovavy Fitovinany : 90%, Ihorombe : 80,7%, Atsimo Atsinanana : 94,5%, Atsimo Andrefana : 82,1%, Androy : 94,4%, Anosy : 83,5%). En plus de cette pauvreté alarmante, la partie méridionale de l'AB du Sud Ouest est soumise depuis longtemps aux effets d'une sécheresse persistante qui a entraîné à plusieurs reprises le phénomène de kere⁶, faute de ressources en eau disponibles pour faire face aux besoins vitaux de la population.

Un schéma directeur de mise en valeur des ressources en eau a été mis en place dans la partie Sud de l'AB du Sud Ouest en 2003, concernant 9 Fivondronana appartenant tous à la Province de Toliara. Mais il a été limité à quelques secteurs de l'eau (hydraulique villageoise, hydraulique agricole, hydraulique pastorale) et sa mise en œuvre n'a pas été effectuée selon les attentes des objectifs fixés, faute de volonté politique et de financement nécessaire. Cette action a été poursuivie au sein du Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD) par la mise en place d'un volet Eau dans le programme intitulé « Moyens de subsistance durables et lutte contre la pauvreté » (MSDLCP) afin d'établir un Plan National de l'Hydraulique (ou schéma directeur des ressources en eau et de l'assainissement) dont l'élaboration se fera par AB.

Des SDEA devront être ainsi mis en place par AB suivant la disponibilité des données. Ils devront refléter la politique générale du Gouvernement en matière de développement des secteurs concernés par l'eau au sein de chaque AB, et répondre aux besoins de base des populations puisqu'ils présentent une politique, une stratégie et un plan d'action cohérents pour le secteur de l'eau de façon holistique et intégrée.

Le SDEA est résolument orienté vers les actions locales. Un programme d'investissement étalé sur quinze ans, avec 3 périodes concrètes à court, moyen et long terme, est présenté pour une mobilisation, conjointe et progressive, des ressources internes et de l'aide extérieure attendue de la communauté internationale.

L'établissement de ce SDEA a été confié par le PNUD à un consultant national, sur la base des travaux réalisés durant 4 ans par des bureaux d'études et des consultants nationaux de diverses spécialités, couvrant tous les domaines impliqués dans le SDEA. Les opinions exprimées dans ce rapport sont celles du consultant et ne reflètent pas nécessairement celles de l'Etat, ni celles des institutions partenaires. La version finale du SDEA ne sera effectuée sans la tenue d'ateliers régionaux et national sous l'égide de l'Autorité Nationale de l'Eau et de l'Assainissement (ANDEA) et de l'AB du Sud Ouest, qui valideront la politique, les stratégies et les plans d'actions proposés. Le document principal du SDEA est constitué de six (6) chapitres.

Le chapitre 1 est consacré à la présentation de l'AB du Sud Ouest.

L'analyse de la situation actuelle des infrastructures hydrauliques de base, de leur gestion et

⁵ Pourcentage de population ayant une consommation inférieure au seuil de pauvreté

⁶ Pénurie alimentaire généralisée

de la consommation en eau des différents sous-secteurs (hydraulique rurale, urbaine et semi-urbaine, agricole, pastorale, assainissement, et les autres usages de l'eau), est détaillée au chapitre 2, avec l'analyse des ressources en eau et de la satisfaction des demandes, ainsi que le cadre réglementaire et institutionnel du secteur.

Les prévisions des besoins de base et les perspectives sont étudiées au chapitre 3. Ainsi, les besoins de l'hydraulique rurale, de l'hydraulique urbaine et semi-urbaine, de l'hydraulique agricole, de l'hydraulique pastorale, de l'assainissement et des autres usages de l'eau, et les disponibilités des ressources en eau, sont analysés.

Dans le chapitre 4, l'orientation de la politique de l'eau à Madagascar ainsi que les stratégies du développement du secteur de l'eau en fonction des besoins identifiés sont exposés. Les réflexions antérieures ont permis de préciser la politique de l'eau et de détailler toutes les stratégies sous-sectorielles devant conduire à l'atteinte des objectifs de la politique nationale de l'eau. Ces stratégies sous-sectorielles sont complétées par une stratégie d'organisation et de renforcement des capacités nationales et une stratégie de mobilisation financière interne et externe, qui sont autant de thèmes transversaux essentiels pour la mise en œuvre du SDEA.

Le chapitre 5 constitue les plans d'action pour les périodes comprises entre 2012-2015, 2015 - 2020 et 2020-2025 pour les différents sous-secteurs.

Enfin le chapitre 6 traite le suivi de la mise en œuvre du SDEA, l'évaluation des performances de la mise en œuvre du SDEA, et enfin l'actualisation du SDEA lui-même.

Chapitre 1 : PRESENTATION DE L'AGENCE DE BASSIN DU SUD OUEST

Une présentation succincte de l'Agence du bassin (AB) du Sud Ouest est nécessaire avant d'examiner les différentes composantes du SDEA à mettre en place dans cette partie de l'île. Les thèmes ci-après vont être passés successivement en revue : la situation géographique, le relief, le climat et la pluviométrie, les ressources en eau, la population et les principales activités économiques.

1.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE

L'AB du Sud Ouest se situe dans la partie Sud et Sud Ouest de Madagascar, de part et d'autre du Tropique de Capricorne. Elle couvre une superficie de 97 795 km², soit 17% de la superficie de Madagascar. Elle est subdivisée en huit (8) bassins hydrographiques dont six (6) sont drainés par les principaux fleuves du Sud Ouest.

Le tableau N°1 ci-après présente la liste de ces bassins hydrographiques avec leurs principales données caractéristiques.

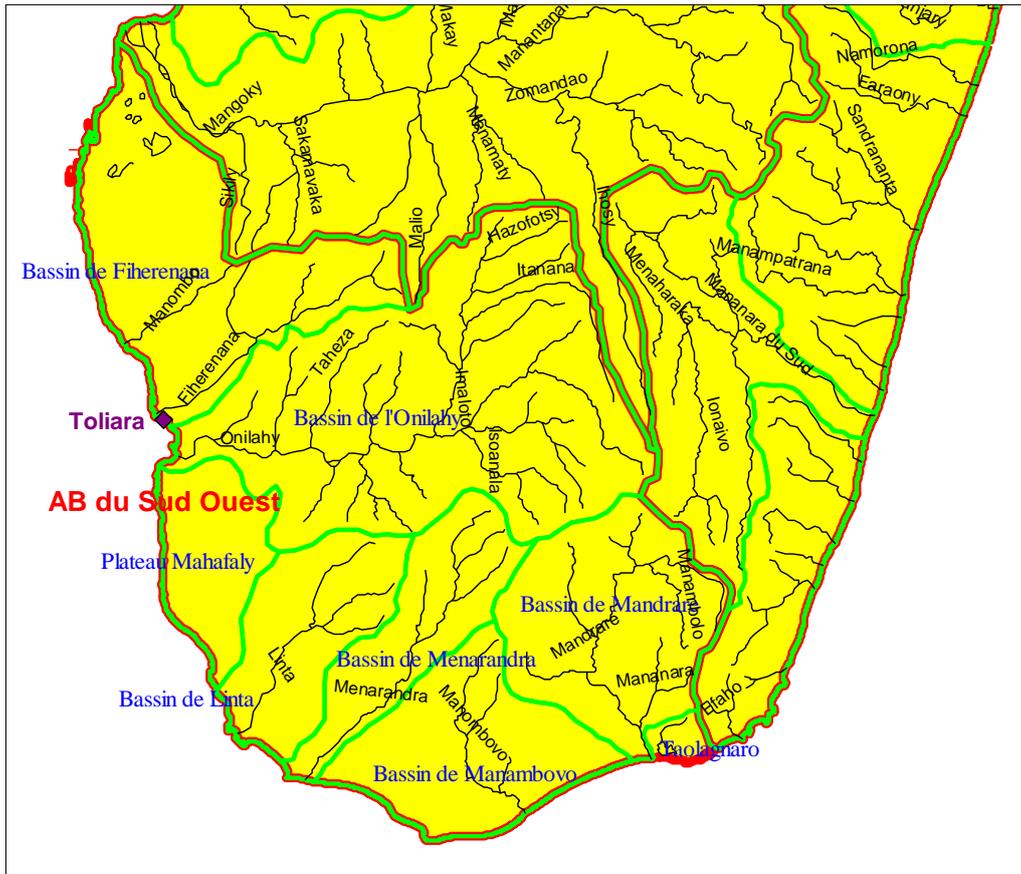
Tableau 1. Les bassins hydrographiques de l'AB du Sud Ouest

N°	Bassin hydrographique	Superficie		Fleuves et rivières
		(km ²)	(%)	
1	Mandrare	13 415	13,7%	Mandrare et ses affluents : Manambolo, Mananara, Andratiana, Ikonda
2	Manambovo	10 957	11,2%	Manambovo et ses affluents
3	Menarandra	7 831	8,0%	Menarandra et ses affluents : Manantanana, Menakomby, Manambahy
4	Linta	8 301	8,5%	Linta et ses affluents : Manakaralahy, Manakaravavy
5	Plateau de Mahafaly	5 906	6,0%	-
6	Onilahy	32 844	33,6%	Onilahy et ses affluents : Hazofotsy, Imaloto, Mangoky, Ihazofotsy, Isoanala, Ianagera, Evasy, Sakamare, Taheza
7	Fiherenana	17 743	18,1%	Fiherenana et Manombo
8	Taolagnaro	798	0,8%	-
	TOTAL	97 795	100,0%	

Il apparaît à travers ce tableau que le tiers de la superficie de l'AB du Sud Ouest est occupé par le bassin de l'Onilahy, et que le plateau Mahafaly et le bassin de Taolagnaro sont les plus petits d'entre eux avec respectivement 6 et 0,8% et qu'ils ne possèdent pas de rivières à l'intérieur de leur bassin respectif.

La figure N°1 ci-après montre la délimitation de ces bassins à l'intérieur de l'AB du Sud Ouest avec les principaux cours d'eau cités dans le tableau.

Figure N°1. Carte des bassins hydrographiques de l'AB du Sud Ouest



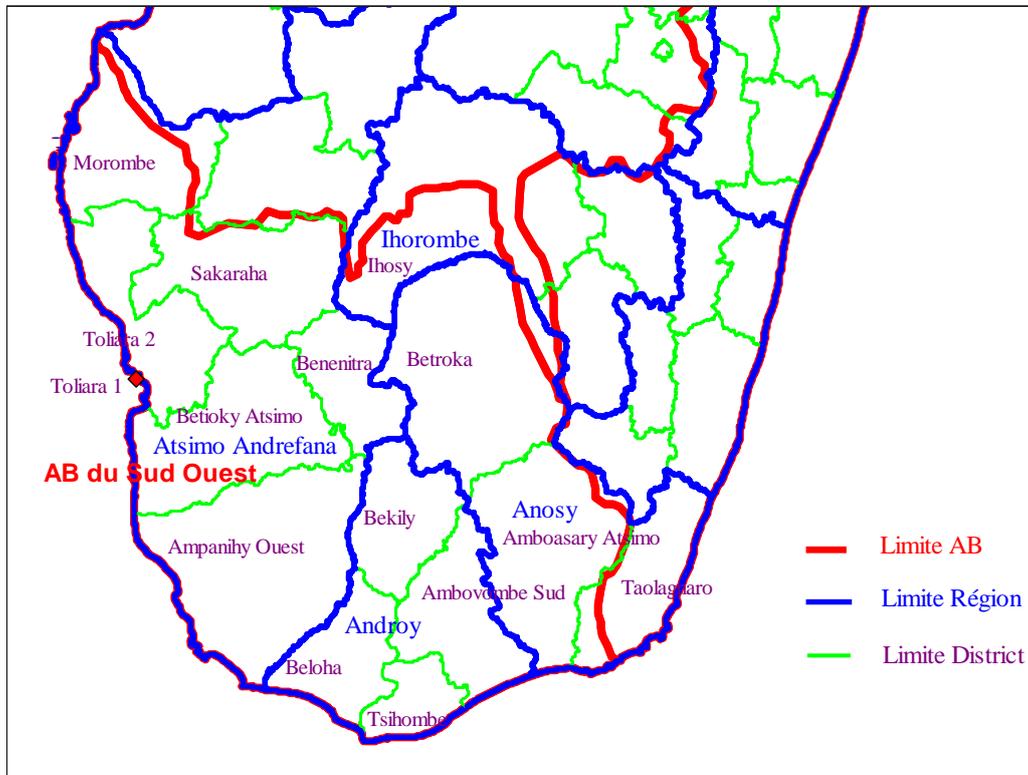
L'AB du Sud Ouest s'étend sur quatre (4) régions : Atsimo Andrefana (une grande partie), Androy (toute la partie), Anosy (une grande partie) et Ihorombe (une petite partie), et comprend quinze (15) districts dont la liste est présentée dans le tableau N°2 ci-après.

Tableau 2. Liste des régions et districts concernés par l'AB du Sud Ouest

Région	District	Observations
Atsimo Andrefana	Ampanihy Ouest	
	Benenitra	
	Betioky	
	Morombe	Sans la commune de Nosy Ambositra
	Sakaraha	
	Toliara 1	
	Toliara 2	
Androy	Ambovombe Sud	
	Bekily	
	Beloha	
	Tsihombe	
Anosy	Amboasary Atsimo	
	Betroka	
	Taolagnaro	Uniquement 5 communes
Ihorombe	Ihosy	Uniquement 4 communes

La figure N°2 ci-après montre la délimitation administrative de ces régions et districts à l'intérieur de l'AB du Sud Ouest.

Figure N°2. Carte administrative de l'AB du Sud Ouest



L'AB du Sud Ouest est bordée à l'ouest par le canal de Mozambique, au sud par l'océan indien, à l'est par les chaînes anosyennes et au nord par les districts de Manja, Ankazoabo et Ihosy.

L'accessibilité à l'intérieur de l'AB est très difficile ; seul le tronçon de la route nationale N°7 (RN7) reliant Ihosy - Toliara est goudronné parmi les nombreuses voies d'accès existantes. La plupart des agglomérations du Sud sont coupées du reste du pays pendant la saison de pluie, à cause du mauvais état des routes, même les voitures tout terrain ne servent à rien dans telle situation. La ville de Toliara est la seule agglomération desservie par la compagnie nationale Air Madagascar à l'intérieur de l'AB du Sud Ouest.

1.2. RELIEF, SOL ET VEGETATION

Le relief de l'AB du Sud Ouest est dominé par la plaine côtière du Sud et du Sud Ouest à moins de 300 m d'altitude, allant quelquefois jusqu'à 200 km à l'intérieur des terres. L'altitude monte petit à petit au fur et à mesure qu'on se rapproche des hautes terres centrales, avec des successions de collines et cuvettes formées à la suite d'accidents du socle : on rencontre ainsi les pénéplaines Mahafaly et de l'Androy parsemées d'inselbergs et de quelques hauts sommets (Vohibory, Vohipotsy, Vohimanga, Vohipary, Vohimena, Iantsisitra, ...). L'altitude peut dépasser les 1000 m sur la bordure des hautes terres centrales où l'on rencontre le massif de l'Ivakoany.

Trois catégories principales de sols existent au sein de l'AB du Sud Ouest :

- les sols ferrugineux tropicaux,
- les sols minéraux bruts et peu évolués qui comprennent aussi les sols dunaires, et
- les sols calcimorphes.

Leur perméabilité est bonne à forte.

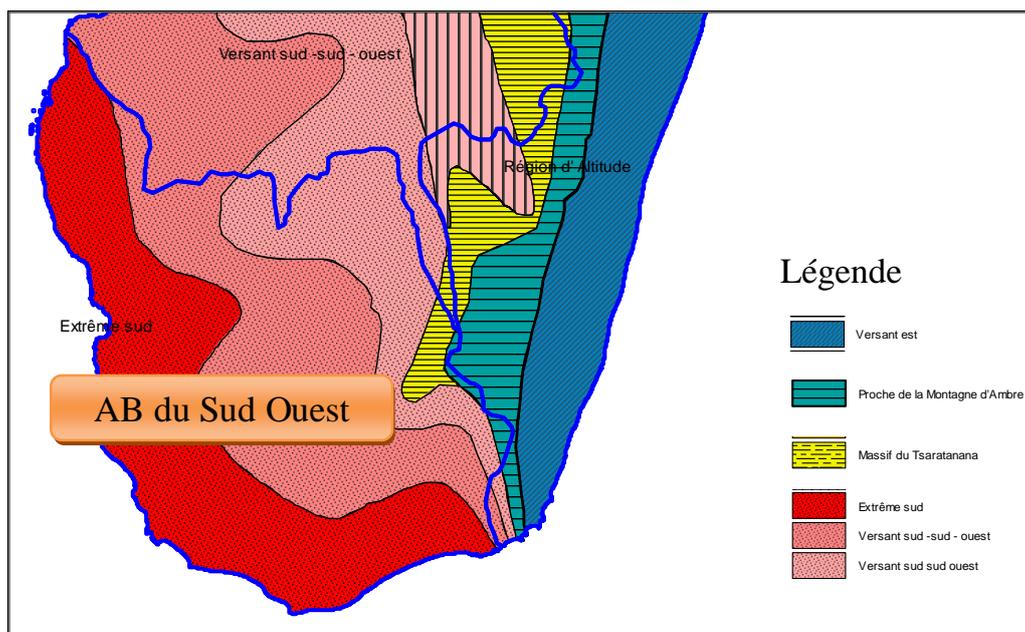
Le couvert végétal est principalement composé de fourrés xérophiiles à Olioliéracées et Euphorbiacées sur la bande côtière, et de prairie (ou savane) désignée sous le terme plus général de pseudo steppe à graminées à l'intérieur des terres, sur les plateaux et leur bordure. Ces vastes étendues réservées à l'élevage sont fréquemment mises à feu afin d'obtenir de jeunes pousses vertes pour l'alimentation du bétail. On se trouve donc devant des formations très dégradées, constituées d'espèces résistant aux feux de brousse (*Aristida*, *Ctenium*, *Loudetia*, ...) et se présentant sous forme de touffes clairsemées et dures (*Bozaka*) entre lesquelles apparaît le sol nu, profondément décapé et lessivé. Des forêts denses caducifoliées de l'Ouest (forêts sèches) se trouvent en des endroits parsemés du Nord Ouest de l'AB.

1.3. CLIMAT ET PLUVIOMETRIE

L'AB du Sud Ouest comprend la zone la plus aride de Madagascar où la pluviométrie descend jusqu'à moins de 400 mm par an. Elle comprend 4 zones climatiques selon la classification climatique à Madagascar : d'Ouest en Est, on rencontre la zone climatique de l'extrême sud, la zone climatique du versant sud sud-ouest, une petite partie de la zone climatique du massif Tsaratanana et enfin une petite partie de la zone climatique proche de la montagne d'Ambre.

La figure N°3 ci-après montre la délimitation de ces différentes zones climatiques à l'intérieur de l'AB du Sud Ouest.

Figure N°3. Carte climatique de l'AB du Sud Ouest



La température moyenne inter annuelle se situe entre 20 et 25°C, les maxima entre 30 et 35°C, l'évaporation annuelle sur nappe d'eau libre est de 1600 mm au Sud si elle est de 1400 mm au Sud Ouest. De plus, cette zone est le siège d'une très forte érosion à cause de ses terrains meubles à perméabilité plus ou moins forte, de l'écran végétatif faible, du sol en général nu, profondément décapé et lessivé et de la violence des précipitations et des crues.

Au fur et à mesure qu'on monte vers le nord et vers l'est, la pluviométrie augmente et peut atteindre jusqu'à 1 300 mm ; l'évaporation descend et la végétation commence à être dense.

Le tableau ci-après récapitule les principales données climatiques par bassin hydrographique.

Tableau 3. Principales données climatiques des bassins hydrographiques de l'AB du Sud Ouest

Bassin hydrographique	Caractéristiques climatiques		
	Pluviométrie annuelle	ETP annuelle	BHP ⁷ annuel
Mandrare	- Minimum : 421 mm - 1er quartile : 713 mm - Médiane : 845 mm - Moyenne : 873 mm - 3ème quartile : 1032 mm - Maximum : 1373 mm	- Minimum : 1213 mm - 1er quartile : 1266 mm - Médiane : 1300 mm - Moyenne : 1294 mm - 3ème quartile : 1325 mm - Maximum : 1389 mm	- Minimum : -940 mm - 1er quartile : -584 mm - Médiane : -428 mm - Moyenne : -420 mm - 3ème quartile : -226 mm - Maximum : 153 mm
Manambovo	- Minimum : 361 mm - 1er quartile : 486 mm - Médiane : 528 mm - Moyenne : 545 mm - 3ème quartile : 580 mm - Maximum : 859 mm	- Minimum : 1247 mm - 1er quartile : 1325 mm - Médiane : 1354 mm - Moyenne : 1346 mm - 3ème quartile : 1370 mm - Maximum : 1420 mm	- Minimum : -1009 mm - 1er quartile : -847 mm - Médiane : -812 mm - Moyenne : -802 mm - 3ème quartile : -757 mm - Maximum : -520 mm
Menarandra	- Minimum : 439 mm - 1er quartile : 497 mm - Médiane : 639 mm - Moyenne : 619 mm - 3ème quartile : 728 mm - Maximum : 853 mm	- Minimum : 1278mm - 1er quartile : 1347mm - Médiane : 1365 mm - Moyenne : 1364 mm - 3ème quartile : 1388 mm - Maximum : 1448 mm	- Minimum : -992 mm - 1er quartile : -890 mm - Médiane : -725 mm - Moyenne : -745 mm - 3ème quartile : -612 mm - Maximum : -466 mm
Linta	- Minimum : 396 mm - 1er quartile : 514 mm - Médiane : 589 mm - Moyenne : 567 mm - 3ème quartile : 615 mm - Maximum : 717 mm	- Minimum : 1278 mm - 1er quartile : 1376 mm - Médiane : 1396 mm - Moyenne : 1393 mm - 3ème quartile : 1420 mm - Maximum : 1440 mm	- Minimum : -913 mm - 1er quartile : -866 mm - Médiane : -833 mm - Moyenne : -826 mm - 3ème quartile : -796 mm - Maximum : -660 mm
Plateau Mahafaly	- Minimum : 286 mm - 1er quartile : 393mm - Médiane : 456 mm - Moyenne : 499 mm - 3ème quartile : 510 mm - Maximum : 587 mm	- Minimum : 1268 mm - 1er quartile : 1344 mm - Médiane : 1375 mm - Moyenne : 1371 mm - 3ème quartile : 1402 mm - Maximum : 1433 mm	- Minimum : -1088 mm - 1er quartile : -965 mm - Médiane : -911 mm - Moyenne : -922mm - 3ème quartile : -871mm - Maximum : -777mm
Onilahy	- Minimum : 246 mm - 1er quartile : 687 mm - Médiane : 793 mm - Moyenne : 752 mm - 3ème quartile : 822 mm - Maximum : 1107 mm	- Minimum : 1101 mm - 1er quartile : 1238 mm - Médiane : 1323 mm - Moyenne : 1320 mm - 3ème quartile : 1416 mm - Maximum : 1528 mm	- Minimum : -1089 mm - 1er quartile : -738 mm - Médiane : -545 mm - Moyenne : -568 mm - 3ème quartile : -416 mm - Maximum : -131 mm
Fiherenana	- Minimum : 275 mm - 1er quartile : 513 mm - Médiane : 612 mm - Moyenne : 599 mm - 3ème quartile : 693 mm - Maximum : 768 mm	- Minimum : 1215 mm - 1er quartile : 1328 mm - Médiane : 1370 mm - Moyenne : 1381 mm - 3ème quartile : 1447 mm - Maximum : 1565 mm	- Minimum : -1040 mm - 1er quartile : -914mm - Médiane : -783 mm - Moyenne : -782 mm - 3ème quartile : -665 mm - Maximum : -486 mm

Source : Source : PNUD, Etude sur l'actualisation des connaissances sur les ressources en eau du Grand Sud Malgache

Dans l'ensemble, le bilan hydrique potentiel est négatif, sauf pour le bassin de Mandrare où

⁷ Bilan Hydrique Potentiel : BHP=P-ETP

l'on enregistre un BHP maximal de 153 mm ; autrement dit le manque de pluviométrie est quasi permanent au sein de l'AB du Sud Ouest.

1.4. RESSOURCES EN EAU

Les ressources en eau disponibles au sein de l'AB du Sud Ouest sont constituées par les eaux de surface et les eaux souterraines.

1.4.1. LES EAUX DE SURFACE

Les eaux de surface sont constituées, d'une part, par quelques grands cours d'eau et leurs affluents, et d'autre part un certain nombre de lacs et étangs.

Le réseau hydrographique de l'AB du Sud Ouest est le plus dégradé de tous les AB de Madagascar, par suite de l'aridité du climat de la région. A l'exception de quelques grands fleuves, les eaux de surface sont en règle générale réduites, voire absentes en saison sèche.

Il y a deux types de grands cours d'eau :

- ceux issus des plateaux cristallins, dont le régime, quoique très variable suivant la saison, permet néanmoins un cours permanent ;
- ceux issus de l'arrière-pays de la région sédimentaire : pour la plupart, ils ont un régime d'oueds sahariens au moins dans la partie basse de leurs cours. Leur origine se situe dans les grès de l'Isalo. A ce réservoir, ils doivent un débit permanent dans leur haute vallée, mais se perdent à leur passage sur les calcaires du Jurassique, du Crétacé ou de l'Eocène.

De nombreux petits cours d'eau prennent naissance sur les contreforts éocènes pendant la saison des pluies ; ils se perdent dans les sables après un parcours de quelques kilomètres.

On peut distinguer :

- les quatre grands fleuves du Sud : Mandrare, Manambovo, Menarandra et Linta qui descendent du socle ancien et sont pratiquement secs pendant la saison sèche dès leur sortie des terrains métamorphiques ;
- des régions endoréiques, sur les dunes grésifiées ou en arrière du bourrelet littoral : cuvette d'Ampamalora, bassin d'Ambovombe, cuvette de Beloha alimentés uniquement lors des orages par des oueds intermittents créant des mares temporaires servant d'abreuvoirs aux animaux ;
- la zone aréique du plateau Mahafaly où il n'existe plus aucun écoulement superficiel, les eaux de pluie s'infiltrant sur place et alimentent une circulation souterraine, plus ou moins importante, accessible par un certain nombre d'avens situés sur la bordure occidentale du plateau ;
- et au Nord, les bassins de l'Onilahy et du Fiherenana.

Mis à part les cours d'eau, quelques lacs sont inventoriés dans l'AB du Sud Ouest. Leurs eaux sont généralement saumâtres ou salées (lac Tsimanampetsotsa). Mais lorsqu'ils sont des diverticules de fleuves (lac Ihotry) leurs eaux sont douces, mais l'étiage est souvent marqué, pouvant aller jusqu'à un assèchement complet.

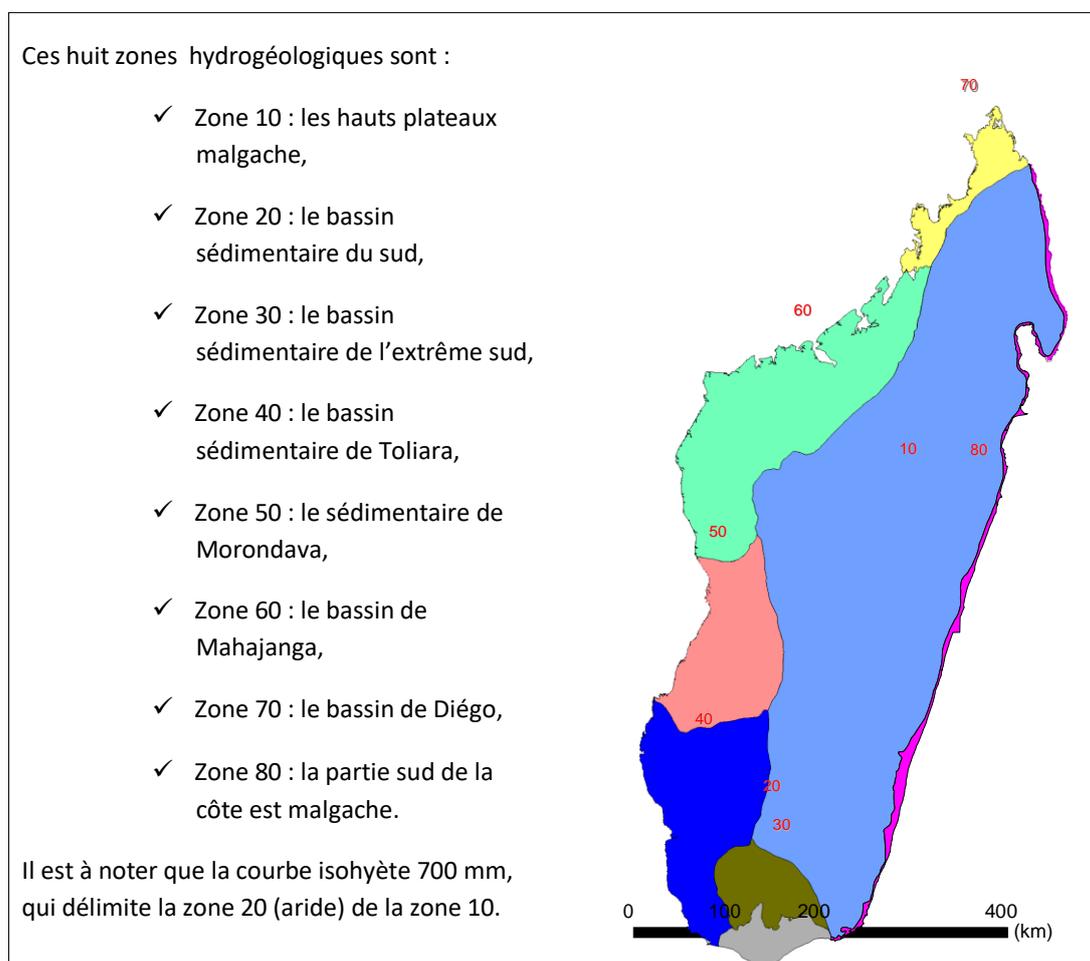
1.4.2. LES EAUX SOUTERRAINES

L'AB du Sud Ouest pourrait être divisé en trois parties, la partie supérieure ouest dominée par des nappes de dépôt sédimentaire post Karoo, l'extrême sud montrant différentes nappes de dune de sable, et la partie centre sud constituée par des socles et des terrains volcaniques.

Quatre zones hydrogéologiques y sont rencontrées :

- le socle des hauts plateaux central malgache (zone 10),
- les formations sédimentaires du bassin de Tuléar (zone 40),
- les formations sédimentaires de la zone sud (zone 20), et
- les formations sédimentaires de la zone extrême sud (zone 30),

Figure N°4. Carte des huit zones hydrologiques de Madagascar



En dehors de cette subdivision, les différentes nappes rencontrées sont les suivantes avec leurs caractéristiques :

- Les nappes de fissure de « socle », comprenant les séries métamorphiques, les massifs plutoniques intrusifs et le massif volcanique de l'Androy. L'aquifère capté est constitué par les fissures et fractures de la roche saine car l'altération est souvent inexistante. Les seuls ouvrages envisageables sont les forages.

- Les nappes de l'Isalo présentant une continuité parfaite de la partie nord de l'île jusqu'au sud. Elles montrent une alternance de faciès marins et continentaux, qui sont en général des grès, grés-sables, marnes, grès à banc calcaire.
- Les nappes de crétacé dont le système supérieur est dominé par des faciès marins, qui sont en général grés-calcaire, marno-calcaire et grès à banc calcaire ; tandis que le système moyen et inférieur est dominé par les faciès continentaux, tels que grés argileux, grés sableux et grés. Elles sont presque cachées dans le bassin.
- Les nappes de l'éocène, nappes dominantes du bassin, composées par le plateau calcaire de Mahafaly. La formation présente en général trois couches successives de bas en haut : de nature calcaire qui devient plus ou moins gréseux dans la partie nord, de calcaire et calcaire argileux, en fin calcaire marneux.
- Les nappes de terrains volcaniques
- Les nappes de sable qui représentent les cinq sous-groupes suivants :
 - les nappes de sable ancien d'Ambovombe,
 - les nappes de sable blanc d'Ambondro et de Beloha,
 - les nappes de quaternaire ancien,
 - les nappes de sable côtiers et de dunes,
 - les nappes de sable de plage.
- Les nappes d'alluvions : elles s'éparpillent dans le bassin, ce sont les dépôts des particules fins de l'altération des roches mères. Elles sont plus ou moins étendues de part et d'autre des rives des cours d'eau, très étendues dans le delta de Fiherenana. Les phases graveleuses ou sableuses grossières de ces alluvions sont souvent mélangées à des silts argileux qui en réduisent la transmissivité.

1.5. POPULATION ET CONCEPT DE MILIEU URBAIN ET RURAL

La population considérée dans ce SDEA est celle publiée par l'Institut National des Statistiques (INSTAT) selon les études démographiques commandées par le PNUD en Décembre 2009. Il s'agit d'une population estimée sur la base du dernier Recensement Général de Population et de l'Habitat (RGPH) effectué à l'échelon national en 1993. Certains chiffres ont été corrigés selon les enquêtes menées par les différents consultants du PNUD dans le cadre de l'établissement de ce SDEA.

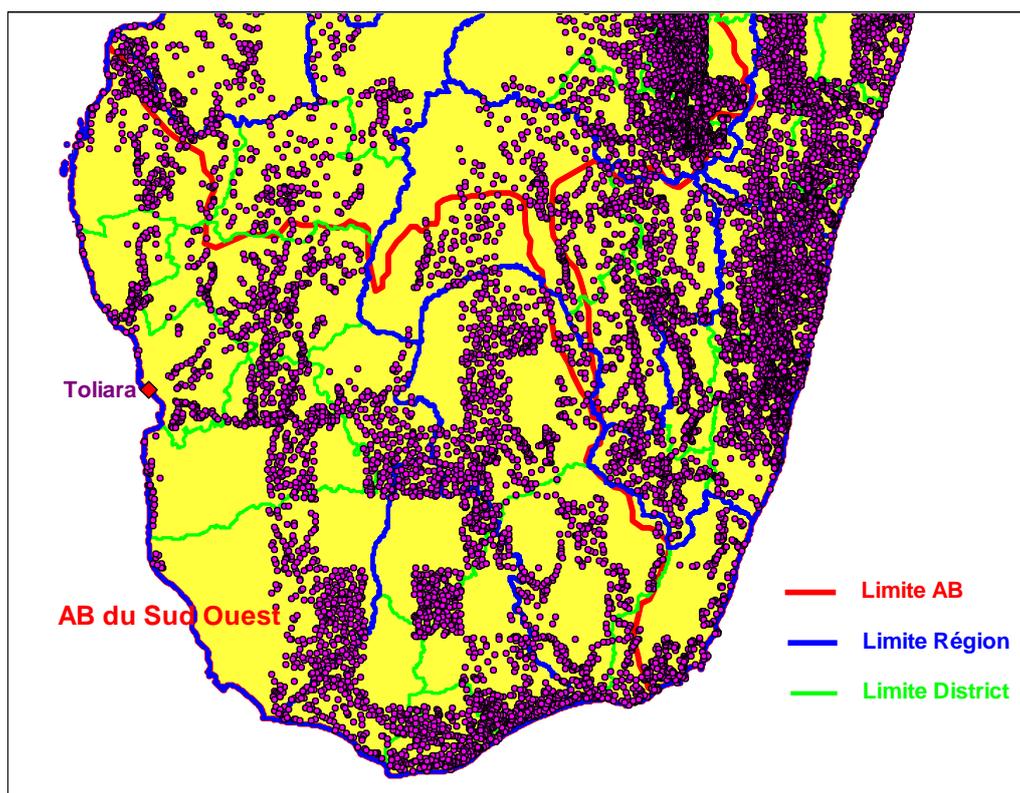
La population totale de l'AB du Sud Ouest est ainsi estimée à 2 024 441 habitants en 2010 dont 19,1% de population urbaine et 80,9% de population rurale, soit 10% de la population totale malgache.

Le milieu urbain considéré dans ce SDEA englobe les centres urbains définis selon le concept de l'INSTAT⁸ et les agglomérations ayant un nombre de population supérieure à 2000 habitants bénéficiant d'un niveau de service de l'eau et de l'assainissement correspondant à un centre urbain compte tenu de leur situation géographique ou de leurs activités économiques et culturelles. Le reste est pris en compte dans le milieu rural.

La figure ci-après montre la répartition des localités existantes au sein de l'AB du Sud Ouest.

⁸ Chefs lieux des districts (anciennement dénommés Fivondronana), à l'exception des chefs-lieux des districts péri-urbains, dénommés « Fivondronana II », soit Antsiranana II, Fianarantsoa II, Mahajanga II, Toamasina II, Toliara II, et Antsirabe II, et en ce qui concerne le péri-urbain d'Antananarivo, les chefs-lieux de districts d'Antananarivo-Atsimondrano et d'Antananarivo-Avaradrano

Figure N°5. Répartition des localités existantes au sein de l'AB du Sud Ouest



Parmi ces localités, seules 21 sont considérées comme sites urbains en 2010 qui atteindront 31 en 2025. Le tableau ci-après présente le nombre de sites urbains, de population totale, urbaine et rurale par région pour les différentes années considérées dans le SDEA.

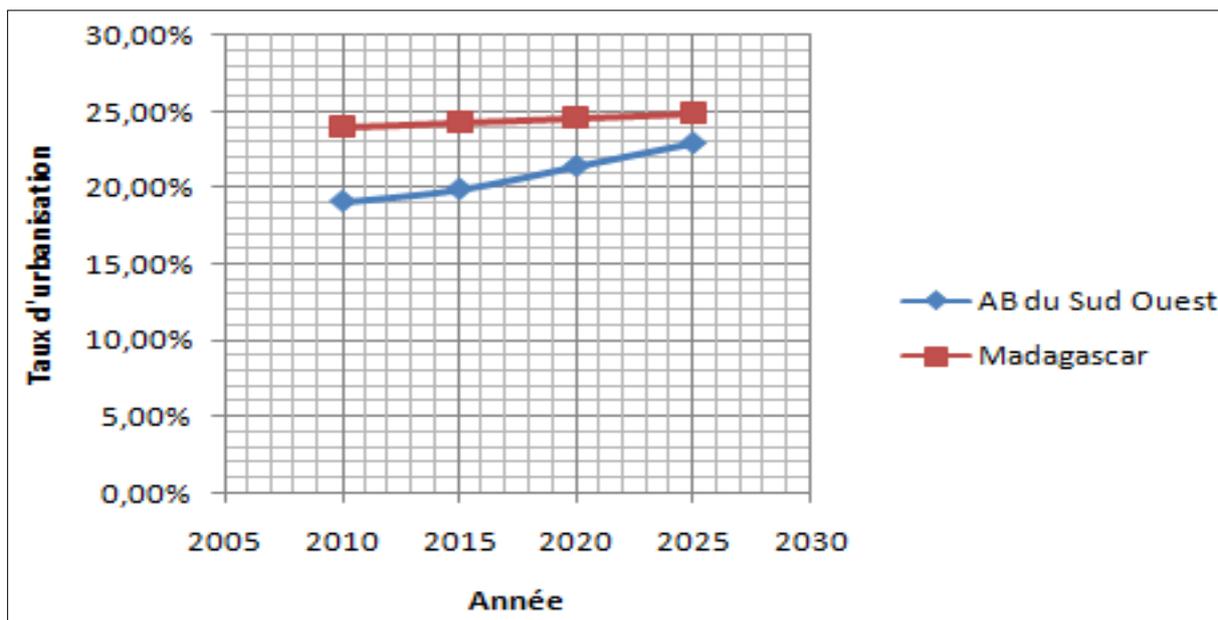
Tableau 4. Nombre de sites urbains, population totale, urbaine et rurale par région pour les différentes années considérées dans le SDEA

Régions	2010				2015			
	Nombre Sites Urbains	Popula-tion totale	Popula-tion urbaine	Popula-tion rurale	Nombre Sites Urbains	Popula-tion totale	Popula-tion urbaine	Popula-tion rurale
Androy	4	515 147	56 663	458 484	4	589 525	66 389	523 136
Anosy	3	315 003	32 295	282 708	4	367 037	43 054	323 983
Atsimo Andrefana	11	1 119 453	265 264	854 189	14	1 300 281	321 382	978 899
Ihorombe	3	74 837	32 015	42 822	3	86 696	36 479	50 217
Total	21	2 024 441	386 237	1 638 204	25	2 343 538	467 304	1 876 234

Régions	2020				2025			
	Nombre Sites Urbains	Popula-tion totale	Popula-tion urbaine	Popula-tion rurale	Nombre Sites Urbains	Popula-tion totale	Popula-tion urbaine	Popula-tion rurale
Androy	4	636 507	77 434	559 073	5	704 128	95 023	609 105
Anosy	4	394 581	49 847	344 734	4	432 836	57 251	375 585
Atsimo Andrefana	15	1 415 647	374 049	1 041 598	19	1 582 765	447 953	1 134 812
Ihorombe	3	94 582	41 402	53 179	3	104 841	46 626	58 215
Total	26	2 541 317	542 733	1 998 584	31	2 824 570	646 854	2 177 716

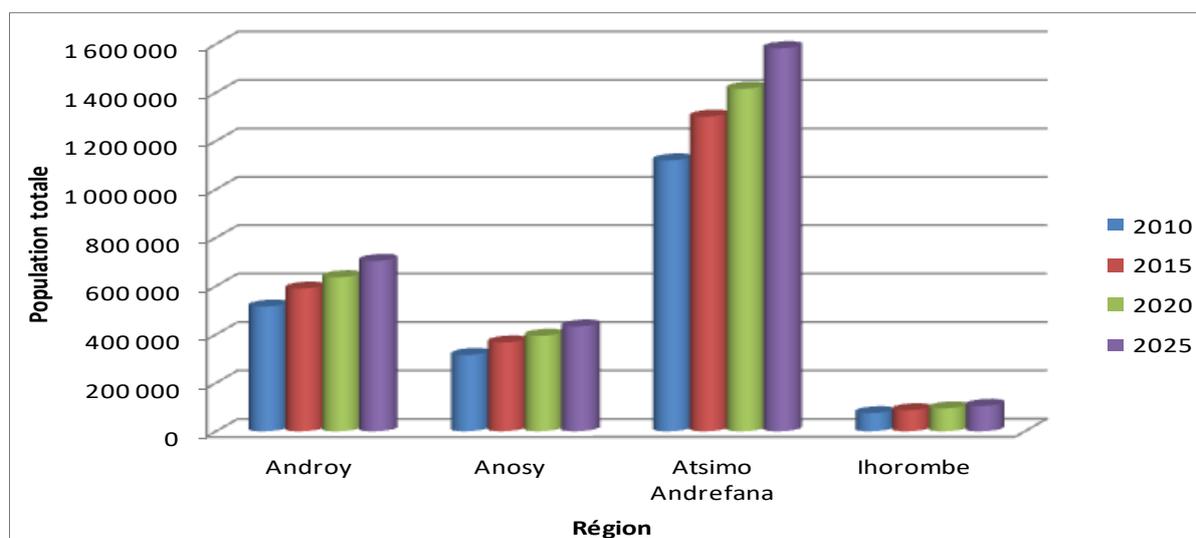
Le taux d'urbanisation évolue progressivement d'année en année : 19,1% en 2010, il est passé à 19,9% en 2015, 21,4% en 2020 et 22,9% en 2025. Ces taux sont plus faibles que ceux observés dans l'ensemble de Madagascar comme il est illustré dans la figure ci-après.

Figure N°6. Evolution du taux d'urbanisation à l'intérieur de l'AB du Sud Ouest et à Madagascar de 2010 à 2025



L'évolution de la population totale de 2010 à 2025 dans les 4 régions de l'AB du Sud Ouest est illustrée dans la figure ci-après.

Figure N°7. Evolution de la population totale de 2010 à 2025 dans les 4 régions de l'AB du Sud Ouest



Comme partout à Madagascar, la population au sein de l'AB du Sud Ouest est une population jeune puisque plus de 20% sont âgés de 5 ans ou moins, et 49% ont 15 ans ou moins. Le rapport de masculinité⁹ est plus élevé par rapport à l'ensemble de Madagascar comme le montre le tableau ci-après.

Tableau 5. Rapport de masculinité par région, et par milieu de résidence

Région	Urbain	Rural	Ensemble
Androy	100,7	100,8	100,8
Anosy	102,6	100,1	100,5
Atsimo Andrefana	91,5	103	101,4
Ihorombe	113,7	105,7	107,1
Madagascar	97,1	98,3	98

Source : INSTAT/DSM/EPM 2010

Concernant la taille du ménage, mise à part celle de la région Ihorombe, elle est plus grande dans l'AB du Sud Ouest que celle de l'ensemble de Madagascar comme le montre le tableau ci-après.

Tableau 6. Taille de ménage des différentes régions de l'AB du Sud Ouest

Région	Urbain	Rural	Ensemble
Androy	5,4	5,7	5,7
Anosy	5,0	4,9	4,9
Atsimo Andrefana	4,6	4,8	4,8
Ihorombe	4,7	4,5	4,5
Madagascar	4,5	4,9	4,8

Source : INSTAT/DSM/EPM 2010

1.6. LES PRINCIPALES ACTIVITES ECONOMIQUES

L'agriculture, l'élevage et la pêche constitue les principales activités de la population des régions de l'AB du Sud Ouest. Les autres activités rencontrées sont les activités industrielles et artisanales et surtout les activités touristiques.

1.6.1. L'AGRICULTURE

Comme dans toutes les régions à Madagascar, la riziculture reste l'activité principale des paysans de la région Atsimo Andrefana. Le manioc constitue la principale spéculation dans la région Androy. Les autres cultures vivrières sont le maïs, le haricot, la patate douce.

Les grandes zones productrices de manioc sont Toliara II, Ampanihy et Betioky sud dans la

⁹ Nombre d'hommes pour 100 femmes

région Atsimo Andrefana, Amboasary Atsimo dans la région Anosy et Ambovombe et Bekily dans la région Androy.

La part du maïs dans l'alimentation régionale est aussi importante que les autres produits vivriers.

Les Haricots, dont les variétés locales sont nombreuses, sont également tributaires d'une bonne alimentation en eau. Il est, soit associé aux autres spéculations (manioc, maïs) soit en culture simple.

La patate douce ou « bageda » ou « bele » représente un appoint alimentaire certain dans toute l'étendue de l'AB du Sud Ouest. Elle est particulièrement adaptée aux sols légers, sans excès d'eau (besoin en eau 600 mm pour un cycle de 120 à 210 jours). Dans la sous-préfecture d'Ampanihy, elle est cultivée dans le « vala » mais aussi dans le lit mineur sableux des cours d'eau (Ilinta, Menarandra). La plantation se fait au début de la saison des pluies et en début de la saison sèche après la dernière crue dans le lit mineur des rivières. La récolte se fait après trois ou quatre mois.

Les paysans de l'AB du Sud Ouest pratiquent également des cultures de rente constituées essentiellement du pois de cap et de la canne à sucre. Le pois de cap est surtout cultivé en pays Masikoro, dans les basses vallées du Fiherenana, de l'Onilahy et dans le couloir naturel Befandriana sud - Marombo. Il s'agit d'une culture de déçu sur alluvions (baiboho) et de contre-saison, de mars à septembre. La canne à sucre est cultivée partout dans la région Atsimo Andrefana et dans le district de Betroka dans la région Anosy.

En plus des cultures vivrières et des cultures de rente, on rencontre également des cultures industrielles dans les régions de l'AB du Sud Ouest dont les plus importantes sont l'arachide, le coton et le sisal. Les districts de Toliara 2, Morombe, Betioky sud et Betroka sont parmi les plus grands producteurs d'arachide ; le coton est surtout rencontré dans la plaine du bas Fiherenana à proximité immédiate de Toliara, sur la rive gauche du fleuve, et dans la plaine de Manombo ; et le sisal est depuis longtemps cultivé dans le district d'Amboasary Atsimo.

1.6.2. L'ELEVAGE

L'élevage occupe une place importante dans la vie socio-économique des populations des régions de l'AB du Sud Ouest. Les principales régions d'élevage sont essentiellement le Masikoro, l'Ibara et la pénéplaine Mahafaly et de l'Androy, zones de grands pâturages. Il s'agit de l'élevage bovin, porcin, ovin, caprin et des volailles.

1.6.3. LA PECHE

La pêche constitue l'activité principale des villages littoraux de Toliara surtout pour les villages de Toliara 2. La possibilité limitée en matière d'agriculture et d'élevage, la potentialité en ressource marine et la sécheresse de la région poussent les gens à s'orienter vers la pêche. Pour la majorité des cas, cette activité reste encore au niveau traditionnel ou familial.

1.6.4. LES AUTRES ACTIVITES

Les activités industrielles ne sont pas tellement développées dans les régions de l'AB du Sud Ouest. La ville de Toliara est considérée depuis longtemps comme un cimetière de projet

industriel ; en effet si beaucoup de projets industriels ont été mis en place dans cette ville, seules deux unités industrielles fonctionnent actuellement : COPEFRITO dans la transformation de fruits de mer et INDOSUMA dans la fabrication de savon et d'huile alimentaire.

A l'opposé des activités industrielles, les activités touristiques constituent un atout considérable pour la population des régions de l'AB du Sud Ouest. Toliara et ses environs offrent les meilleurs circuits touristiques de Madagascar. D'autres sites et attraits touristiques existent dans l'AB dont les plus connus sont le parc national de l'Isalo, la réserve de Berenty à Amboasary Atsimo, le parc national Tsimanampetsotsa, ...

Chapitre 2 : ANALYSE DETAILLEE DE LA SITUATION ACTUELLE

2.1. ANALYSE DE LA SITUATION EN 2010 DES INFRASTRUCTURES HYDRAULIQUES DE BASE ET DE LA CONSOMMATION EN EAU

Les principaux usages de l'eau rencontrés dans l'AB du Sud Ouest tournent autour de la consommation humaine, des principales activités économiques pratiquées et la protection de l'environnement. Il s'agit :

- de l'adduction d'eau potable en milieu rural,
- de l'adduction d'eau potable en milieu urbain,
- de l'assainissement,
- de l'hydraulique agricole,
- de l'hydraulique pastorale, et
- des autres usages tels l'hydraulique industrielle, l'hydroélectricité et le tourisme.

2.1.1. LA SITUATION DE L'HYDRAULIQUE RURALE

2.1.1.1. Les équipements et la desserte en eau potable en milieu rural

Les équipements utilisés en hydraulique rurale pour fournir de l'eau potable sont de cinq (05) types :

- Le Puits muni d'une Pompe à Motricité Humaine (PPMH),
- Le Forage muni d'une Pompe à Motricité Humaine (FPMH),
- Les bornes fontaines (BF) et les branchements particuliers (BP) par système d'Adduction d'Eau Potable Gravitaire (AEPG),
- Les bornes fontaines (BF) et les branchements particuliers (BP) par système d'Adduction d'Eau Potable avec Pompage (AEPP),
- Les bornes fontaines (BF) et les branchements particuliers (BP) par système d'Adduction d'Eau Potable avec Pompage (AEPP) et pipe line.

La répartition de ces systèmes d'AEP et points d'eau (PDO) se fait de la manière suivante au sein des différentes régions de l'AB du Sud.

Tableau 7. Répartition des systèmes d'AEP et PDO dans les différentes régions de l'AB du Sud Ouest

Région	AEPG	AEPP	AEPP Pipe line	PPMH	FPMH
Androy	0%	5%	70%	5%	20%
Anosy	5%	10%	50%	5%	30%
Atsimo Andrefana	0%	20%	0%	10%	70%
Ihorombe	20%	10%	0%	10%	50%

Source : PNUD - Etude de diagnostic de l'hydraulique rurale des 3 AB du sud de Madagascar

Le nombre d'infrastructures inventoriées par le PNUD pendant la période 2009-2010 à l'intérieur de l'AB du Sud Ouest est présenté ci-après avec le taux de fonctionnalité par PDO.

Tableau 8. Nombre d'infrastructures inventoriées en milieu rural par le PNUD pendant la période 2009-2010 à l'intérieur de l'AB du Sud Ouest avec leur taux de fonctionnalité

Région	Nb AEPG	Nb AEPP	Nb BF	BF fonction	Taux de fonctionnalité	Nb PPMH/FPMH	PPMH/FPMH fonctionnels	Taux de fonctionnalité
Androy	0	11	76	47	61,8%	508	385	75,8%
Anosy	8	4	107	37	34,8%	301	268	89,0%
Atsimo Andrefana	2	46	276	88	32,0%	491	404	82,3%
Ihorombe	3	0	25	24	97,1%	77	72	92,9%
Total	13	61	484	197	40,7%	1 376	1 128	82,0%

Source : PNUD - Etude de diagnostic de l'hydraulique rurale des 3 AB du sud de Madagascar

Il apparaît que la majeure partie des PDO inventoriées dans l'AB du Sud Ouest est constituée de PPMH/FPMH ; cela s'explique par l'insuffisance des ressources en eau superficielle exploitable comme source d'approvisionnement en eau potable, obligeant l'exploitation systématique des ressources en eau souterraine. En plus, il est possible de réaliser facilement des PPMH sur le littoral de la région Atsimo Andrefana. Dans la région Androy se trouve le pipe line Menarandra-Tsihombe, qui constitue le système d'approvisionnement en eau potable le plus approprié dans cette région. Par ailleurs, le taux de fonctionnalité des PPMH/FPMH est assez élevé (82%) par rapport à celui des bornes fontaines (41%).

Ces valeurs sont très sous-estimées par rapport aux valeurs publiées dans le BDEA (Base de Données du secteur Eau et Assainissement) du Ministère de l'Eau (MinEau). La différence apparaît surtout au niveau du nombre de PPMH/FPMH. En effet l'inventaire du PNUD ne s'intéressait pas aux PPMH/FPMH dont le niveau statique est inférieur à 7 m, ceux-ci étant supposés pollués par des infiltrations venant de la surface. Pourtant ce doute est levé du fait que le manuel de procédure du secteur de l'eau exige la présence d'aire d'assainissement afin d'empêcher les infiltrations d'eaux de surface pouvant se retrouver aux abords de l'ouvrage de captage.

Le tableau ci-après récapitule le nombre de PDO inventoriés en 2010 selon l'inventaire du PNUD et selon la BDEA.

Tableau 9. Nombre de PDO inventoriés en milieu rural en 2010 selon l'inventaire du PNUD et selon la BDEA au sein de l'AB du Sud Ouest

Région	BF fonctionnelle PNUD	PPMH/FPMH fonctionnels PNUD	PDO fonctionnel PNUD	PDO fonctionnel BDEA
Androy	47	385	432	633
Anosy	37	268	305	454
Atsimo Andrefana	88	404	492	1280
Ihorombe	24	72	96	95
Total	197	1 128	1 325	2 462

Source : PNUD - Etude de diagnostic de l'hydraulique rurale des 3 AB du sud de Madagascar

Le calcul du taux de desserte en eau potable est basé sur les normes proposées dans le BDEA fixant le nombre de population desservie par PDO de la manière suivante :

- 1 BP : 10 personnes
- 1 BF : 250 personnes
- 1 PPMH : 300 personnes
- 1 FPMH : 300 personnes

Le taux de desserte en eau potable au sein de l'AB du Sud Ouest selon l'inventaire PNUD et selon les données enregistrées au sein de la BDEA est présenté dans le tableau ci-après :

Tableau 10. Taux de desserte en eau potable en milieu rural en 2010 au sein de l'AB du Sud Ouest selon l'inventaire PNUD et selon les données enregistrées au sein de la BDEA

Région	Pop rurale totale	Taux d'accès		Population desservie	
		Inventaire PNUD	BDEA	Inventaire PNUD	BDEA
Androy	458 484	29,0%	36,1%	133 117	158 350
Anosy	282 708	33,2%	42,6%	93 800	115 135
Atsimo Andrefana	854 189	17,5%	39,4%	149 898	321 569
Ihorombe	42 822	67,2%	58,0%	28 771	23 748
Total	1 638 204	24,8%	37,8%	405 586	618 802

Source : PNUD - Etude de diagnostic de l'hydraulique rurale des 3 AB du sud de Madagascar

2.1.1.2. Les modalités de gestion et de maintenance des équipements

Selon le Code de l'Eau, les communes sont les maîtres d'ouvrage des infrastructures d'eau potable et à ce titre sont propriétaires des installations. Cependant, le code de l'eau spécifie que tant que les communes ne sont pas habilitées, le Ministre de l'Eau, assure la maîtrise d'ouvrage déléguée des communes en attendant leur habilitation. Le rôle des communes se limite le plus souvent à l'identification des besoins de leur circonscription et à l'instruction de demandes auprès du Ministère de l'Eau. Bien que propriétaires des ouvrages, les communes interviennent peu dans la gestion de ces derniers.

Pour les AEPG et AEPP, la gestion des infrastructures s'effectue soit par la gestion communautaire avec les CPE (Comités de Points d'Eau), soit par affermage, c'est-à-dire l'intervention d'un opérateur privé.

Dans la gestion communautaire, l'entretien et la maintenance sont assurés par un plombier, généralement travaillant avec très peu de motivation. Sa fonction principale est d'assurer que les bornes-fontaines produisent de l'eau, et ses tâches comprennent quelques activités de nettoyage du captage et de remplacement de robinets si la situation financière du CPE le permet. Il y a très peu d'intervention au niveau des tuyaux et du réservoir. Le service est peu performant avec un risque élevé d'arrêt définitif dans le temps.

Lorsqu'il s'agit d'un fermier, le service paraît plus efficace et plus durable. Le fermier dispose d'un personnel mieux formé et mieux motivé et il y a des interventions techniques plus rationnelles pour assurer le fonctionnement du système. Il y a aussi l'utilisation des compteurs pour permettre au fermier de suivre la rentabilité de sa gestion. Toutefois dans la situation

actuelle les exemples de gestion performante sont encore rare, les fermiers faisant face à des taux de recouvrements faibles, des branchements illicites, des incapacités financières pour les achats de pièces détachées et pour les coûts de réparations, et surtout pour les besoins de renouvellement de matériels, équipements, fournitures (tuyaux et accessoires), vétustes.

Pour les PPMH/FPMH, la gestion des équipements s'effectue essentiellement par la gestion communautaire avec les CPE. L'entretien et la maintenance sont assurés par des artisans villageois, membres ou non des CPE selon les dispositions prises par le projet qui a financé les infrastructures.

A titre d'exemple, pour les projets PAEPAR, AEPA-FAD, PAEAR, il est mis en place 2 artisans villageois, auxquels le projet remet une caisse d'outillages, qui interviennent pour les entretiens courants et pour les grandes réparations. Les villageois paient, soit en utilisant la caisse-villageoise, soit en établissant une cotisation exceptionnelle, les prestations de l'artisan-réparateur, l'achat des pièces détachées auprès des revendeurs, dont les stocks sont réapprovisionnés par le fournisseur de la pompe.

Pour le modèle de l'UNICEF, l'entretien courant est assuré par un artisan-villageois, membre du CPE, dont l'intervention se rapporte aux petites interventions (vérification du bon fonctionnement, graissage des différentes pièces de la pompe, nettoyage, etc...). Les grandes réparations sont effectuées par un artisan-réparateur basé en un point donné et qui effectue des tournées dans les villages, soit en répondant à un appel du village où une pompe est en panne, soit pour des missions d'entretiens préventifs. Les prestations concernent le démontage de la pompe, le remplacement des pièces défectueuses, le remontage de la pompe après réparation. Les villageois paient annuellement un forfait auprès de l'artisan-réparateur pour les missions de vérification et de réparations nécessaires, soit en utilisant la caisse-villageoise, soit en établissant une cotisation exceptionnelle, pour les prestations de l'artisan-réparateur, l'achat des pièces détachées auprès des revendeurs, dont les stocks sont réapprovisionnés par le fournisseur de la pompe.

Pour les projets financés par INTER AID, afin d'assurer la pérennité de fonctionnement de ces pompes, l'appui a été orienté de manière à ce que les communautés d'utilisateurs et les communes se dotent de moyens et de capacités pour assurer les réparations et activités de maintenance nécessaires. Les usagers sont prêts à dépenser ponctuellement des sommes importantes (100 000 Ar) pour une réparation sans garantie de résultat. L'appui projet consiste à mettre en place un mécanisme de maintenance permettant aux communautés d'acheter à prix coûtant un kit de pièces de rechange de qualité, faire en sorte que la commune se dote d'une caisse d'outillage nécessaire au démontage du corps de pompe et de la colonne d'exhaure et de former des agents hydrauliques référents par village.

Quoi qu'il en soit, l'entretien et la maintenance de ces équipements ne sont plus suivis quelques années après l'intervention des projets. Beaucoup de ces PPMH/FPMH tombent en panne et les réparations se font avec difficultés pour les raisons suivantes : (i) l'artisan-villageois ou artisan-réparateur disparaît, du fait de système de motivation très peu incitatif, (ii) il n'est pas intéressé à effectuer l'intervention sur la pompe, (iii) les villageois ne prennent pas le temps d'appeler l'artisan-réparateur, (iv) les villageois ne veulent pas (ou ne peuvent pas) acheter les pièces détachées, (v) le revendeur de pièces détachées a épuisé son stock et ne prend pas la peine d'en commander auprès de son fournisseur à Antananarivo.

Le tableau ci-après donne la situation des différents types de gestion d'après l'inventaire effectué par le PNUD.

Tableau 11. Situation des différents types de gestion d'après l'inventaire effectué par le PNUD au sein de l'AB du Sud Ouest

Région	PDO total	Type de Gestion									
		CPE		Opérateur Privé		En Régie		Autres types de gestion		Pas de Gestion	
		Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%
Androy	584	406	69,55%	137	23,48%	18	3,00%	4	0,64%	19	3,33%
Anosy	408	310	75,90%	16	3,98%	58	14,11%	0	0,00%	25	6,01%
Ihorombe	102	83	81,55%	0	0,00%	12	11,50%	0	0,23%	7	6,72%
Total	1 094	799	73,04%	153	14,02%	87	7,94%	4	0,36%	51	4,64%

Source : PNUD - Etude de diagnostic de l'hydraulique rurale des 3 AB du sud de Madagascar

Il apparaît au vu de ce tableau que la gestion communautaire par les CPE domine dans la gestion des PDO en milieu rural au sein de l'AB du Sud Ouest (73%), la gestion par affermage arrive très loin en seconde position (14%) suivie par la gestion en régie (8%). Au total une cinquantaine de PDO dans les régions Androy, Anosy et Ihorombe, n'ont pas de gestionnaire. Pourtant, lorsqu'il existe un gestionnaire, le nombre de PDO fonctionnels est plus élevé, notamment quand c'est une gestion assurée par le CPE et l'opérateur privé.

Toutefois, la gestion communautaire exclusive sans implication des communes a rapidement présenté des limites, voire une généralisation de situations d'échec, en termes de résultats de gestion et de pérennisation du service. Les causes principales des échecs sont de deux ordres :

- Une absence de motivation et de compétences au sein des associations d'usagers travaillant de façon isolée sans accompagnement ni contrôle de la part des communes, non impliquées dans la démarche.
- Une tarification symbolique, souvent définie par vote sans lien avec le coût du service. Des taux de recouvrement faibles qui tendent disparaître après deux années de mise en service. Les sommes collectées ne couvrant pas les charges minimum d'exploitation, la gestion étant peu transparente car non contrôlée, les premiers dysfonctionnements techniques ne peuvent être résolus faute de fonds et se traduisent par une insatisfaction de la demande et par un abandon des cotisations.

2.1.1.3. La synthèse de la consommation en eau potable rurale

La consommation spécifique en adduction d'eau potable rurale à Madagascar est la suivante :

- PPMH/FPMH : 20 à 30 l/jour/personne
- AEPG/AEPP :
 - BF : 20 à 30 l/jour/personne
 - BP : 50 à 100 l/jour/personne

Etant donné que les PDO existants au sein de l'AB du Sud Ouest sont essentiellement des PPMH/FPMH et des BF, selon les résultats de l'inventaire effectué par le PNUD, la consommation en eau potable rurale est estimée en 2010 à 4,5 Millions de m³ pour une consommation spécifique de 20l/jour/personne (hypothèse faible) et à 6,8 Millions de m³ pour une consommation spécifique de 30 l/jour/personne (hypothèse forte).

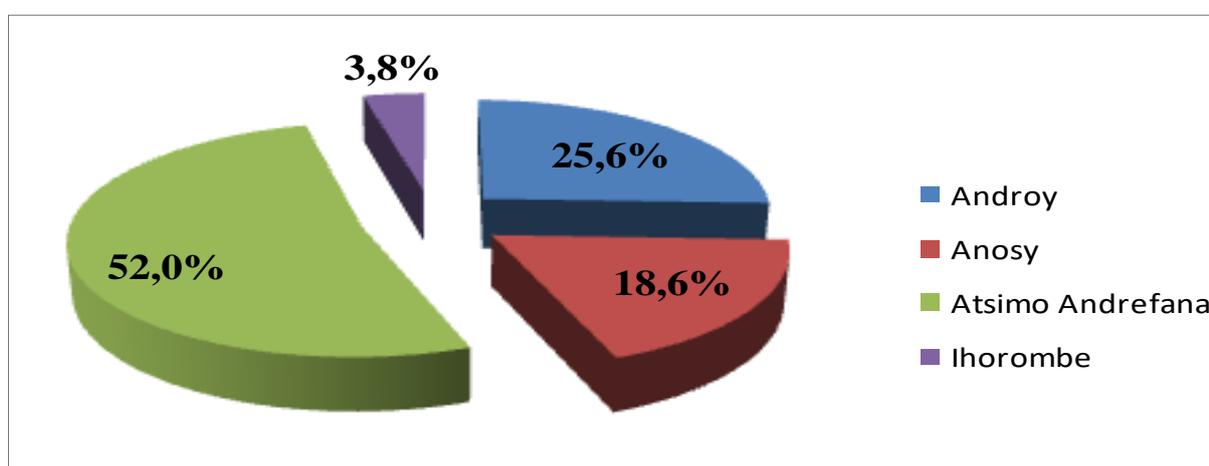
La répartition par région est présentée dans le tableau et la figure ci-après.

Tableau 12. Consommation annuelle en eau potable rurale dans l'AB du Sud Ouest en 2010

Région	Population desservie	Consommation annuelle en eau potable (Millier de m ³)		
		Hypothèse faible	Hypothèse forte	%
Androy	158 350	1 156	1 734	25,6%
Anosy	115 135	840	1 261	18,6%
Atsimo Andrefana	321 569	2 347	3 521	52,0%
Ihorombe	23 748	173	260	3,8%
Total	618 802	4 517	6 776	100,0%

Source : PNUD - Etude de diagnostic de l'hydraulique rurale des 3 AB du sud de Madagascar

Figure N°8. Répartition de la consommation en eau potable rurale dans l'AB du Sud Ouest en 2010



2.1.1.4. Les grands acteurs de l'hydraulique rurale

Les grands acteurs de l'hydraulique rurale sont les acteurs institutionnels, les collectivités décentralisées, les ONG, le secteur privé, les partenaires financiers et le comité DIORANO-WASH.

Les acteurs institutionnels sont essentiellement formés par le Ministère chargé de l'eau potable, l'ANDEA, et quelques Ministères impliqués dans le secteur (Santé, Décentralisation, Aménagement du territoire, Education, Environnement et Forêt, Finances et Budget, Economie et Plan, Population, Agriculture, Elevage, Pêche, Intérieur ...).

Le Ministère chargé de l'eau potable est le premier responsable du secteur de l'eau et de l'assainissement. Il est chargé de la conception, de la gestion et de la mise en œuvre de la politique du Gouvernement visant un développement durable et soutenu du pays, en matière d'eau potable et d'assainissement avec comme finalité d'assurer les conditions de croissance économique et de bien-être de la population. Il assure la coordination des projets et programmes mis en œuvre par les différents partenaires techniques et financiers au niveau du secteur.

La mission de l'ANDEA est stipulée dans l'article 76 de la loi n°98- 029 du 20 Janvier 1999 portant Code de l'eau, dont entre autres, la préparation des documents de politique et de

stratégie de gestion des ressources en eau, l'élaboration et la programmation du plan directeur national d'aménagement des ressources en eau, l'établissement des priorités d'accès à la ressource en eau et l'élaboration des normes nationales y afférentes, la collecte des données et informations relatives aux ressources en eau, la recherche de nouvelles technologies pour réduire le coût d'exploitation de l'eau, et la perception des taxes et redevances liées à l'usage des ressources en eau.

Les collectivités décentralisées sont constituées par les communes, les districts et les régions.

Les ONGs spécialisées et le secteur privé sont les opérateurs qui sont chargés d'effectuer les prestations d'études, de travaux, de fournitures, de gestion de systèmes d'AEP, selon des contrats à passer soit avec le ministère chargé de l'eau, soit avec les autres organismes étatiques cités ci-dessus (un des ministères impliqués dans le secteur, ou ANDEA), ou avec les collectivités décentralisées.

Les partenaires financiers sont les bailleurs de fonds et les ONGs internationales/nationales qui financent le secteur.

Le comité DIORANO-WASH a un rôle fondamental dans le secteur EAH. C'est un comité composé de divers partenaires, dont des ministères, des ONGs internationales et nationales malgaches, des organismes donateurs et des représentants du secteur privé.

2.1.1.5. Les contraintes qui affectent l'hydraulique rurale

Les contraintes affectent l'hydraulique rurale dans l'AB du Sud Ouest consistent en :

- L'insuffisance de moyens financiers qui se manifeste par :
 - L'absence de programme, de projets, et de financements adéquats
 - La faiblesse de la capacité d'absorption financière au sein du Ministère tutelle et des projets rattachés
 - La non application de la déconcentration - décentralisation des budgets et de la gestion des projets
- Les actions non synergiques et complémentaires des différents acteurs et projets du secteur EAH - insuffisance de la communication
- L'implication insuffisante du secteur privé
- La non application effective et correcte des principes de la gestion déléguée des infrastructures d'AEP
- L'insuffisance dans la mise en œuvre du système de suivi-évaluation
- La limite dans la maîtrise de l'approche GIRE

2.1.2. LA SITUATION DE L'HYDRAULIQUE URBAINE ET SEMI-URBAINE

Comme partout à Madagascar, la JIRAMA prend une place importante dans l'AB du Sud Ouest dans le domaine de l'hydraulique urbaine. Elle gère les réseaux d'AEP de neuf centres urbains, les autres sites urbains existants ne sont pas dotés de réseaux d'AEP ou, s'ils en ont, leurs réseaux sont gérés par l'AES ou la commune. Le tableau ci-après présente la liste des sites urbains existants dans l'AB du Sud Ouest en 2010 avec le type de réseau et le type ou l'organisme de gestion.

Tableau 13. Liste des sites urbains existants dans l'AB du Sud Ouest en 2010 avec le type de réseau et le type ou l'organisme de gestion

N°	Régions	Nb sites	District	Commune	Agglomération	Type de réseau	Type ou organisme de gestion
1	Androy	4	Ambovombe Androy	Ambovombe Androy	Ambovombe Androy	C	AES
2			Bekily	Morafeno Bekily	Morafeno	B	JIRAMA
3			Beloha	Beloha	Beloha	C	AES
4			Tsihombe	Tsihombe	Tsihombe	C	JIRAMA
5	Anosy	3	Amboasary Atsimo	Amboasary Atsimo	Amboasary Atsimo	C	JIRAMA
6			Betroka	Betroka	Betroka	B	JIRAMA
7				Isoanala	Isoanala	ND	
8	Atsimo Andrefana	11	Ampanihy Ouest	Ampanihy Ouest	Ampanihy Ouest	C	JIRAMA + Gestion communautaire pour 1 Forage PNUD
9			Benenitra	Benenitra	Benenitra	A	Gestion communale
10			Betioky Atsimo	Betioky Atsimo	Betioky Atsimo	C	JIRAMA + Gestion communautaire pour 3 Forages PNUD
11				Bezaha	Bezaha	C	JIRAMA
12			Morombe	Cu Morombe	Morombe	C	JIRAMA
13			Sakaraha	Ambinany	Maninday I	ND	
14				Sakaraha	Sakaraha	C	Gestion communale
15			Toliara I	Toliara I	Toliara	C	JIRAMA
16			Toliara II	Anakao	Anakao	ND	
17				Belalanda	Ifaty	ND	
18				Saint Augustin	Manoroka	ND	
19	Ihorombe	3	Ilakaka	Ilakaka	Néant		
20				Vohimena	ND		
21				Ranohira	Ranohira	A	Gestion communale
TOTAL		21					

Source : PNUD - Etude de diagnostic de la situation de l'accès à l'eau potable urbaine dans le Grand Sud Malgache
A = AEPP - B = AEPP Eau de surface - C = AEPP Eau souterraine (Forage ou puits) - ND = Non déterminé

2.1.2.1. Les équipements et l'estimation de la desserte en eau potable en milieu urbain

➤ Les équipements des centres gérés par la JIRAMA

Tous les réseaux d'AEP gérés par la JIRAMA dans les centres urbains de l'AB du Sud Ouest ont été construits depuis plus de 28 ans ; celui de Toliara a même été construit en 1933, soit presque 80 ans. Ce sont tous des systèmes d'adduction d'eau potable avec pompage (AEPP) avec captage d'eau de surface ou d'eau souterraine. Ils présentent des systèmes complets avec

ouvrages de captage, unités de traitement, ouvrages de stockages, branchements particuliers et bornes fontaines. La liste et les caractéristiques de ces équipements sont présentées dans les tableaux ci-après.

La longueur totale des tuyauteries est d'environ 153 km avec 13 km sur le réseau d'amenée et 140 km sur le réseau de distribution. Plusieurs éléments de ces tuyauteries sont très vétustes, et provoquent à plusieurs reprises un dysfonctionnement des réseaux, soit par des fuites apparentes, soit par une diminution des pressions au niveau des branchements particuliers ou des bornes fontaines.

Il est à noter que malgré l'existence de texte réglementaire régissant la concession de la JIRAMA dans ces neuf centres urbains, quelques points d'eau existant dans les agglomérations d'Ampanihy Ouest (1 forage) et de Betioky Atsimo (3 forages) sont gérés des associations communautaires.

Tableau 14. Liste et caractéristiques des équipements rencontrés dans les réseaux JIRAMA existants dans l'AB du Sud Ouest

N°	Régions	Centres	Année m.s.	Type de réseau	Ouvrage de captage	Unité de traitement	Ouvrage de stockage	BP	BAdm	BFp
1	Androy	Bekily	1978	B	Prise d'eau à drain sur rivière	Désinfection	Réservoir 50, 150m3	181	9	8
2		Tsihombe	1973	C	Puits barbacané	Filtres, Décanteurs	Bâche 20m3 et Réservoir 150m3	102	7	8
3	Anosy	Amboasary-Atsimo	1983	C	Deux forages	Désinfection	Réservoir 200m3	198	2	18
4		Betroka	1973	B	Prise d'eau à drain sur rivière	Filtres, Décanteurs, Désinfection	Bâche 20m3 et Réservoir 250m3	389	14	29
5	Atsimo Andrefana	Ampanihy Ouest	1984	C	Quatre forages	Filtre rapide	Bâche 20m3 et Réservoir 100m3	221	14	11
6		Betioky Atsimo	1984	C	Deux forages	Désinfection	Réservoir 200 et 50 m3	276	11	15
7		Bezaha	1969	C	Forage artésien	Désinfection	Bâche 15m3 et Réservoir 150m3	265	1	12
8		Morombe	1964	C	Puits barbacané	Désinfection	Réservoir 300m3	267	16	15
9		Toliara	1933	C	Sept forages	Désinfection	Réservoir 500, 1000, 600m3	6 303	183	258
TOTAL								8 202	257	374

Source : PNUD - Etude de diagnostic de la situation de l'accès à l'eau potable urbaine dans le Grand Sud Malgache

BP = Branchement particulier (équivalent au nombre d'abonnés particuliers enregistrés)

BAdm = Branchement Administratif (équivalent au nombre d'établissements publics enregistrés)

BFp = Borne fontaine publique (seules les bornes fontaines fonctionnelles sont enregistrées)

Type de réseau : A = AEPG - B = AEPP Eau de surface - C= AEPP Eau souterraine (Forage ou puits)

Tableau 15. Liste et caractéristiques des tuyauteries rencontrées dans les réseaux JIRAMA existants dans l'AB du Sud Ouest

N°	Régions	Centres	Année de mise en service	Type de réseau	Conduite d'amenée			Conduite de distribution	Longueur totale tout le réseau
					Nature de conduite	Diamètres	Longueur totale	Longueur totale	
1	Androy	Bekily	1978	B	FONTE	80	854	2 857	3 711
2		Tsihombe	1973	C	FONTE	100	80	3 071	3 151
3	Anosy	Amboasary-Atsimo	1983	C	PVC	110	53	8 696	8 749
4		Betroka	1973	B	FONTE	100	112	6 686	6 798
5	Atsimo Andrefana	Ampanihy Ouest	1984	C	PVC	110, 65	608	8 786	9 394
6		Betioky Atsimo	1984	C	PVC	160	200	5 386	5 586
7		Bezaha	1969	C	FONTE	150	72	3 728	3 800
8		Morombe	1964	C	FONTE	100	80	5 498	5 578
9		Toliara	1933	C	FONTE	150, 250, 300, 400	10 594	95 406	106 000
TOTAL							12 653	140 114	152 767

Source : PNUD - Etude de diagnostic de la situation de l'accès à l'eau potable urbaine dans le Grand Sud Malgache

D = Diamètre de la conduite

➤ ***Les équipements des centres non gérés par la JIRAMA***

Les réseaux des cinq sites urbains non gérés par la JIRAMA sont gérés, soit par l'AES (Ambovombe Androy et Beloha), soit par la commune (Benenitra, Ranohira, Sakaraha). Deux de ces réseaux fonctionnent gravitairement (AEPG) et deux avec pompage d'eau souterraine. La liste et les caractéristiques des équipements de ces réseaux sont présentées dans les tableaux ci-après. Il est constaté que ces réseaux sont mal équipés que ceux gérés par la JIRAMA (absence d'unités de traitement ou de branchements particuliers sur certains réseaux).

Tableau 16. Liste et caractéristiques des équipements rencontrés sur les réseaux non gérés par la JIRAMA dans l'AB du Sud Ouest

N°	Régions	Centres	Année de service	Type réseau	Ouvrage de captage	Ouvrage de traitement	Ouvrage de stockage	BP	Badm	BFp
1	Androy	Ambovombe Androy	1993	C	Deux forages	Désinfection	Deux réservoirs métalliques de 24m ³ et 60m ³ - Un réservoir de 10m ³	0	0	8
2		Beloha		C	Deux forages, 04 stations de pompes intermédiaires	Filtres, Décanteurs, Désinfection	13 Réservoirs : Ampotaka 100m ³ , Magnobo 100m ³ , Zandroa 100m ³ , Kelimosa 20m ³ , Sampeza 100m ³ , Tranovao 100m ³ , Beloha 80m ³ , Soamanitra 20m ³ , Ambalanosy 50m ³ , Ankororoke 20m ³ , Marovato 100m ³ , Antanimalandy 100m ³ , Tsihombe 100m ³	2	0	5
3	Atsimo Andrefana	Benenitra	1995	A	un barrage	aucun	Un réservoir de 50m ³	0		5
4		Sakaraha	1994	C	Deux forages	aucun	Deux réservoirs métalliques de 50m ³ et 15m ³	0	0	15
5	Ihorombe	Ranohira	2006	A	Un Barrage et un drain filtrant	Filtres	Un réservoir de 100m ³ pour la population et 1 de 100m ³ pour l'hôpital	64	0	10
TOTAL								66	0	43

Source : PNUD - Etude de diagnostic de la situation de l'accès à l'eau potable urbaine dans le Grand Sud Malgache

BP = Branchement particulier (équivalent au nombre d'abonnés particuliers enregistrés)

BAdm = Branchement Administratif (équivalent au nombre d'établissements publics enregistrés)

BFp = Borne fontaine publique (seules les bornes fontaines fonctionnelles sont enregistrées)

Type de réseau : A = AEPP - B = AEPP Eau de surface - C= AEPP Eau souterraine (Forage ou puits)

Tableau 17. Liste des tuyauteries rencontrées sur les réseaux non gérés par la JIRAMA

N°	Régions	Centres	Année de service	Type réseau	Conduite d'amenée			Conduite de distribution	Longueur totale tout le réseau
					Nature de conduite	Diamètres	Longueur totale	Longueur totale	
1	Androy	Ambovombe Androy	1993	C					
2		Beloha		C					149 000
3	Atsimo Andrefana	Benenitra	1995	A					9 000
4		Sakaraha	1994	C					5 000
5		Ranohira	2006	A					3 000
TOTAL									166 000

Source : PNUD - Etude de diagnostic de la situation de l'accès à l'eau potable urbaine dans le Grand Sud Malgache

➤ *Le taux d'accès à l'eau potable en milieu urbain au sein de l'AB du Sud Ouest*

En tenant compte de l'ensemble des réseaux AEP et points d'eau existants au sein des sites urbains de l'AB du Sud Ouest, et des résultats des enquêtes sur terrain concernant la population totale et la population desservie par les différents points d'eau inventoriés, un taux d'accès à l'eau potable de 39,6% est trouvé dans l'ensemble de l'AB du Sud Ouest. Il est toutefois très faible dans la région Androy (9,5%) comparativement au taux de 49,1% de la région Atsimo Andrefana.

Les figures ci-après montrent le taux d'accès à l'eau potable par district et par région au sein de l'AB du Sud Ouest.

Figure N°9. Taux d'accès à l'eau potable urbaine par district au sein de l'AB du Sud Ouest

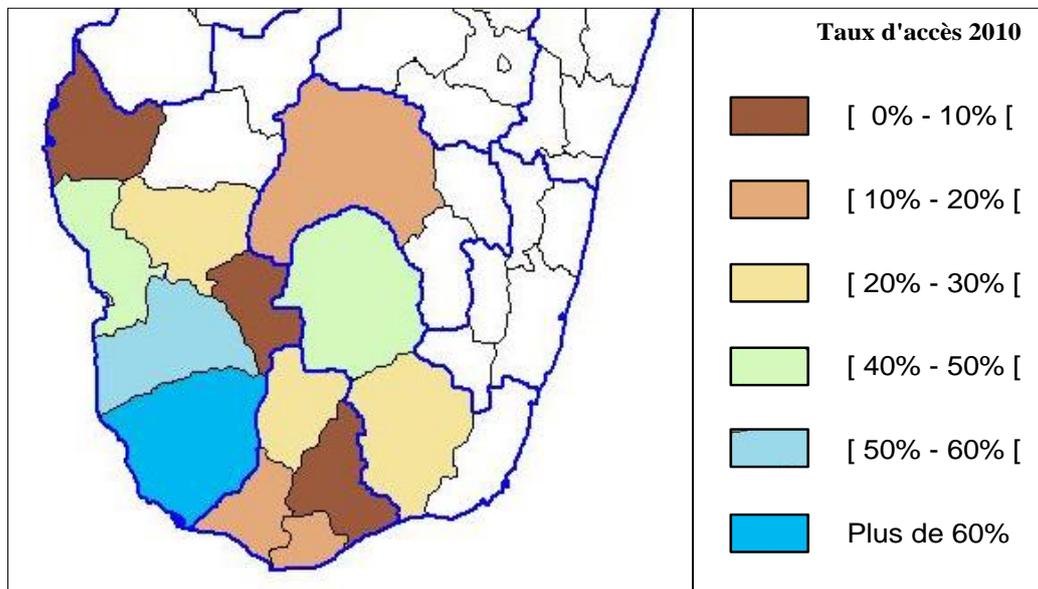
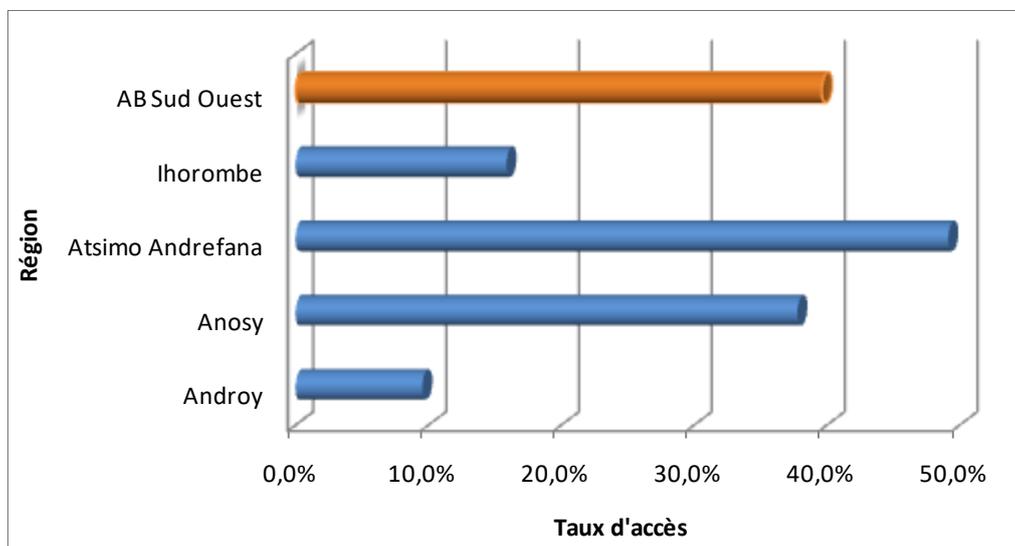


Figure N°10. Taux d'accès à l'eau potable urbaine par région au sein de l'AB du Sud Ouest



2.1.2.2. La gestion des équipements urbains

Il existe trois types de gestion d'eau au sein de l'AB du Sud Ouest : la gestion JIRAMA, la gestion AES, et la gestion communale.

La gestion JIRAMA est une gestion centralisée. Tout se décide à la JIRAMA centrale, mais ce sont les services déconcentrés qui assurent la réalisation des tâches dans les centres concernés. La voie hiérarchique est exploitée dans les deux sens pour toutes les opérations à réaliser. Cette procédure a l'inconvénient de retarder l'exécution des tâches, mais elle permet de bien contrôler toutes les dépenses engagées et de bien coordonner les activités des différents centres. L'insuffisance de matériels spécifiques tels le matériel de décolmatage de forage et le manque de personnel compétent au niveau de plusieurs centres exigent l'intervention de l'équipe centrale pour certains types de travaux spécifiques. En revanche, le personnel local assure bien l'exécution des travaux classiques sur place. La présence de fontainiers, associations ou individus, allège la responsabilité de la JIRAMA sur la gestion des bornes fontaines. Toutefois, elle a l'inconvénient d'augmenter le coût de l'eau aux consommateurs.

L'AES gère l'approvisionnement en eau de l'agglomération d'Ambovombe Androy à l'aide de distribution par camion citerne et de l'agglomération de Beloha par le réseau pipe-line financé par JICA. La distribution d'eau par citerne est une opération très critique pour diverses raisons parmi lesquelles on peut citer :

- la mobilisation de camions citernes pour assurer la distribution ;
- les dépenses énormes de carburant pour chercher l'eau à Amboasary Atsimo, située à 36 km d'Ambovombe Androy ;
- la mauvaise qualité de l'eau distribuée (conductivité très élevée) ;
- l'incitation à la corruption pour les chauffeurs des camions citernes pour détourner l'eau transportée à leur compte personnel ;

La situation financière actuelle de l'AES ne permet plus d'assurer la satisfaction de la population sur ce service.

La gestion du réseau pipe-line JICA n'est pas non plus satisfaisante ; l'eau arrive rarement au bout du réseau à Tsihombe. La consommation moyenne d'eau à Beloha ne dépasse pas les 3 l/j/hab compte tenu du coût très élevé de l'eau (5 Ar/litre).

La gestion communale rencontrée dans l'AB du Sud Ouest est plutôt une gestion confiée à une poignée d'individus employés de la commune qui ne s'occupe pas de la qualité de service fourni. Les réseaux gérés par les communes sont voués à l'abandon après quelques années. Ce type de gestion marque une fuite de responsabilité des élus locaux envers leurs administrés et un désintéressement de ces derniers sur leur droit à l'approvisionnement en eau potable.

2.1.2.3. Le coût de l'eau

Le coût de l'eau n'est pas le même sur l'ensemble des réseaux existants dans l'AB du Sud Ouest. Pour certains réseaux, l'eau est payante ; pour d'autres, elle est gratuite.

Les neuf centres gérés par JIRAMA ont le même système de tarification que sur l'ensemble des centres qu'elle gère sur le territoire national ; ce qui n'est pas le cas pour les sites gérés par l'AES ou par la commune, où le coût de l'eau varie d'une agglomération à une autre.

Pour la JIRAMA, le prix unitaire de base du m³ d'eau varie selon les clients. Il existe différentes catégories de clients : les Cessions JIRAMA, les Particuliers, l'Administration, les Collectivités décentralisées et les Usages spéciaux. Au sein des clients « particuliers » et

« administration », on distingue les petits consommateurs (consommation inférieure à 1000 m³) des gros consommateurs (consommation supérieure à 1000 m³). La JIRAMA pratique le tarif à tranches pour les petits consommateurs.

La tarification de base appliquée en 2011 est présentée dans le tableau ci-après :

Tableau 18. Tarification de base appliquée par la JIRAMA pour les différents clients en 2011

CODE	CATEGORIE D'ABONNES	PUT1	PUT2
	CESSIONS JIRAMA		
06	Consommation interne	875	
08	Cession d'eau à l'activité électricité	875	
	PARTICULIERS		
50	Petit consommateur <= 1000m ³		
	- 1 ^{ère} tranche < 10m3/mois	360	
	- 2 ^{ème} tranche > 10m3/mois		875
	Bornes fontaines	360	
	Gros consommateur >1000m ³		
52	- Bornes fontaines privées	360	
55	- Particuliers gros consommateurs	910	
	ADMINISTRATIONS		
60	Petit consommateur <= 1000m ³	875	
65	Gros consommateur > 1000m ³	910	
	COLLECTIVITES DEENTRALISEES		
70	Services communaux	360	
71	Bornes fontaines	360	
72	Autres installations	360	
	USAGES SPECIAUX		
80	Usages port (vente aux navires)	2465	
85	Chantier de construction	1 790	

Source : JIRAMA - PUT1 = Prix Unitaire Tranche 1 - PUT2 = Prix Unitaire Tranche 2

A ces tarifs de base, s'ajoutent d'autres coûts constitués par des coûts complémentaires pour la JIRAMA (Redevance, Autres frais) et pour l'Etat et les Services Publics (Taxe communale, Surtaxe communale, Redevance Assainissement eaux usées, TVA).

Le coût total à payer est déterminé en fonction de la consommation. Pour un particulier - petit consommateur raccordé à un branchement particulier, le coût du m³ d'eau varie de 860 à 1175 Ar, soit moins 1,2 Ar le litre. Ce coût augmente pour les consommateurs qui n'ont le privilège d'avoir l'eau chez eux à l'aide des branchements particuliers, mais qui vont la chercher aux bornes fontaines. A titre d'exemple, il est plus de cinq fois plus élevé à Tsihombe, comme le montre le tableau ci-après.

Tableau 19. Prix de l'eau aux bornes fontaines dans quelques centres gérés par la JIRAMA

Agglomération	Prix min/litre (Ar)	Prix max/litre (Ar)
Betroka	1,33	2
Bezaha	2	2
Toliara	1,33	2,67
Tsihombe	6,67	6,67

Source : PNUD - Etude de diagnostic de la situation de l'accès à l'eau potable urbaine dans le Grand Sud Malgache

Pour les autres centres non gérés par la JIRAMA, il n'y a pas de politique claire sur la fixation du coût de l'eau. Seuls sur les réseaux de Ranohira et Sakaraha que l'on trouve une vraie tarification de l'eau. Pour Benenitra, les bénéficiaires versent une cotisation annuelle 6000 Ar/ménage/an. Pour Ambovombe Androy, l'AES applique un coût variant suivant la saison à cause de la difficulté d'approvisionnement d'eau par camions citernes, tandis que pour Beloha, le coût est fixé à 5 Ar/litre.

Tableau 20. Coût de l'eau sur les réseaux gérés par les communes et par l'AES

Centre	Réseau	Gestionnaire	Coût pour BP	Coût pour BF
Ranohira	Ranohira	Gestion communale	1,4 Ar/litre	1,33 Ar/litre
Ambovombe Androy	Ambovombe Androy	AES	Néant	6,6 à 33 Ar/litre suivant la saison
Beloha	Beloha	AES	Gratuit pour 1 notable de la ville et 1 employé AES	5 Ar/litre
Benenitra	Benenitra	Gestion communale	Néant	6000 Ar/ménage/an
Sakaraha	Sakaraha	Gestion communale	Néant	2 Ar/litre

Source : PNUD - Etude de diagnostic de la situation de l'accès à l'eau potable urbaine dans le Grand Sud Malgache

2.1.2.4. La synthèse de la consommation en eau potable urbaine

La consommation spécifique en adduction d'eau potable urbaine est estimée à partir du volume de vente d'eau dans les centres gérés par la JIRAMA. Il apparaît ainsi que l'activité économique au sein de l'agglomération est le facteur déterminant pour la valeur de la consommation. Compte tenu des valeurs moyennes des pertes sur les réseaux JIRAMA de 32% dans le Grand Sud Malgache, des valeurs utilisées par la JIRAMA pour le dimensionnement des réseaux en milieu urbain (entre 50 l/j/hab et 90 l/j/hab) et de la consommation unitaire appliquée en milieu rural (30 l/j/hab), l'hypothèse de consommation spécifique retenue est de 90 l/j/hab pour les Grands Centres Urbains (GCU), 80l/j/hab pour les Centres Urbains Secondaires (CUS) chefs lieux de région (CLR), 60 l/j/hab pour les CUS chefs lieux de districts (CLD), et 40 l/j/hab pour les petites agglomérations considérées comme des centres semi-urbains.

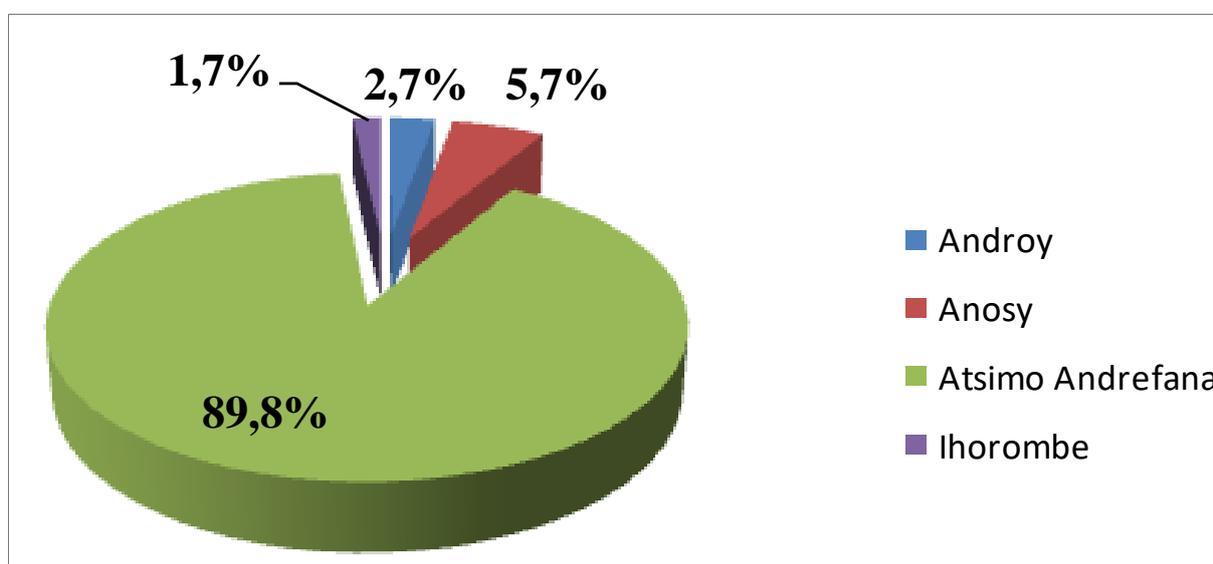
La consommation réelle en eau potable urbaine est ainsi estimée en 2010 à 9,679 Millions de m³ pour l'AB du Sud Ouest. La répartition par région est présentée dans le tableau et la figure ci-après.

Tableau 21. Répartition par région de la consommation en eau potable urbaine dans l'AB du Sud Ouest

Régions	Population urbaine	Population desservie	Consommation en eau 2010 (Millier de m ³ /an)	Consommation spécifique en eau (l/j/hab)
Androy	56 663	5 407	118	60
Anosy	32 295	12 200	247	55
Atsimo Andrefana	265 264	130 352	3 891	82
Ihorombe	32 015	5 082	74	40
Total	386 237	153 041	4 331	78

Source : PNUD - Etude de diagnostic de la situation de l'accès à l'eau potable urbaine dans le Grand Sud Malgache

Figure N°11. Répartition de la consommation en eau potable rurale dans l'AB du Sud Ouest en 2010



2.1.2.5. Les principaux acteurs de hydraulique urbaine

Les principaux acteurs de l'hydraulique urbaine sont les acteurs institutionnels, les producteurs, les collectivités décentralisées, les ONG, le secteur privé, les partenaires financiers et le comité DIORANO-WASH.

Les principaux acteurs institutionnels dans le domaine de l'eau potable urbaine sont le Ministère chargé de l'eau potable et ses différentes structures et organismes rattachés (ANDEA, AES, ...), les autres Ministères impliqués dans le secteur et les communes.

Les communes tiennent une place importante dans le secteur de l'eau et de l'assainissement. L'article 41 du code de l'eau stipule que les communes rurales et urbaines sont les maîtres d'ouvrages des systèmes d'approvisionnement en eau potable et d'assainissement collectif des eaux usées domestiques, situés sur leur territoire respectif. Elles exercent ces attributions par l'intermédiaire du conseil municipal. Toutefois, aussi longtemps que les communes ne satisferont pas aux critères de capacité définis par décret pour l'exercice de toute ou partie des responsabilités incombant aux maîtres d'ouvrage, celles-ci seront exercées par le Ministre

chargé de l'eau potable jusqu'à leur habilitation. Durant cette période, le Ministre chargé de l'eau potable agira comme maître d'ouvrage délégué des communes. A l'issue de cette période, les contrats conclus entre le Ministre chargé de l'eau potable et les tiers seront transférés de plein droit aux maîtres d'ouvrage.

Les principaux producteurs d'eau potable urbaine à Madagascar sont essentiellement : la JIRAMA, l'AES, les fermiers, et les producteurs et vendeurs d'eau en bouteille.

La JIRAMA œuvre pour la réalisation des objectifs gouvernementaux en matière d'alimentation en eau potable et d'électrification dans tout Madagascar. Ses principales activités sont la production, le transport et la distribution d'énergie électrique ainsi que la production, le traitement et la distribution d'eau potable. La JIRAMA intervient dans 66 des communes urbaines et rurales de Madagascar. Parmi ces 66 centres opérationnels, 61 sont mixtes eau et électricité, tandis que 5 assurent seulement la gestion de l'activité de production et de distribution d'eau potable.

L'AES gère les installations des 5 centres BAD (Antanimora, Andalatanosy, Beraketa, Isoanala, Tsivory), le pipe-line Menarandra - Tsihombe construit sur financement JICA avec les installations qui l'accompagnent, et distribue de l'eau à partir des camions citernes pour quelques agglomérations de l'Androy, dont Ambovombe-Androy.

Les ONGs spécialisées et le secteur privé sont les opérateurs qui sont chargés d'effectuer les prestations d'études, de travaux, de fournitures, de gestion de systèmes d'AEP, selon des contrats à passer soit avec le ministère chargé de l'eau, soit avec les autres organismes étatiques cités ci-dessus (un des ministères impliqués dans le secteur, ou ANDEA), ou avec les collectivités décentralisées.

Les partenaires financiers sont les bailleurs de fonds et les ONGs internationales/nationales qui financent le secteur.

2.1.2.6. Les grandes contraintes qui affectent l'hydraulique urbaine et semi-urbaine

Les grandes contraintes qui affectent le développement de l'hydraulique urbaine sont énumérées ci-après :

- Le manque de financement,
- L'absence ou la non application du plan d'urbanisme,
- La non application du code de l'eau, surtout en cas de conflit d'usage et sur la non gratuité de l'eau,
- Le coût de l'eau.

2.1.3. LA SITUATION DE L'ASSAINISSEMENT

Par définition, l'« assainissement » ou « services d'assainissement » concerne :

- (i) les évacuations d'excréta,
- (ii) la gestion, le traitement et l'évacuation des eaux usées et des eaux pluviales, y compris la qualité des rejets d'effluents liquides de toutes origines,
- (iii) la gestion, le traitement et l'évacuation des déchets, et
- (iv) le drainage/élimination de toutes zones humides ou inondées considérées comme insalubres du point de vue de la santé publique.

Ainsi, l'assainissement va toujours de pair avec l'eau, l'hygiène et la santé. Toutefois,

l'assainissement est longtemps négligé à Madagascar au détriment de ces trois autres secteurs, surtout au sein de l'AB du Sud Ouest.

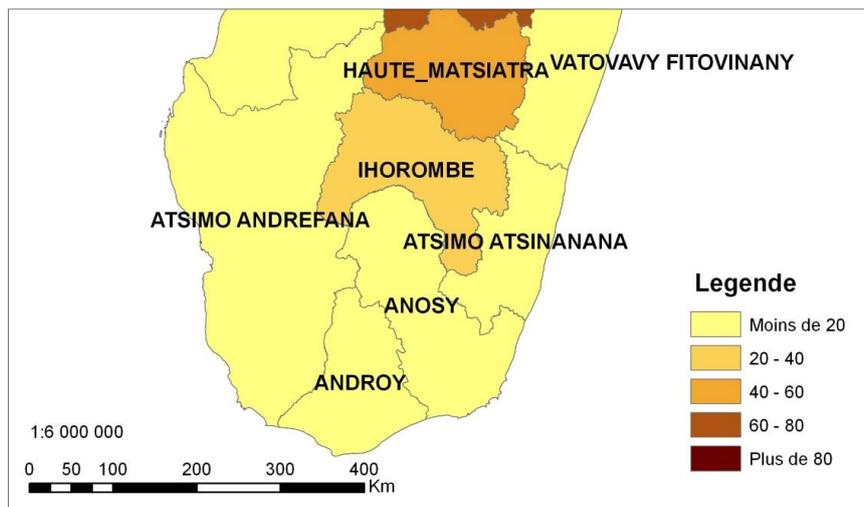
En milieu rural, seule l'évacuation des excréta est prioritaire en terme d'assainissement. Tandis qu'en milieu urbain, les quatre volets sont tous rencontrés ; mais le sous-secteur assainissement n'a pas tellement évolué si on le compare à d'autres pays africains. D'une manière générale, c'est l'assainissement de base, constitué par l'évacuation des excréta, qui occupe la plus grande place par rapport aux autres composantes. Pourtant la Politique et Stratégie Nationale de l'Assainissement (PSNA) adoptée en 2008 impose que le sous-secteur de l'assainissement doit systématiquement comporter les 3 volets : les excréta (matières de vidange), les eaux usées et pluviales et les déchets ménagers.

2.1.3.1. Les équipements de l'assainissement rural

L'AB du Sud Ouest est une des parties de Madagascar où l'évacuation des excréta n'est pas assurée correctement, à cause des us et coutumes de la population. Selon les résultats publiés dans l'EPM 2010, le taux d'accès à l'assainissement de type amélioré est très faible : 5,2% à Androy, 8,6% à Anosy, 10,3% à Atsimo Andrefana.

La figure ci-après présente la carte de taux d'accès aux latrines améliorées dans les différentes régions concernées.

Figure N°12. Taux d'accès aux latrines améliorées dans les différentes régions de l'AB du Sud Ouest



Source : INSTAT/DSM/EPM2010

2.1.3.2. Les équipements de l'assainissement urbain

➤ L'évacuation des excréta

Comme le cas du milieu rural, le milieu urbain de l'AB du Sud Ouest est confronté aux problèmes des us et coutumes de la population dans l'évacuation des excréta. En effet, selon les résultats des enquêtes effectuées auprès de quelques centres urbains de l'AB du Sud Ouest, la défécation à l'air libre est encore une pratique courante de la population ; elle est de 63,5% sur l'ensemble de l'AB et dépasse même le seuil de 90% dans certaines agglomérations comme Ampanihy Ouest, Benenitra, Bezaha, comme le montre le tableau ci-après.

Tableau 22. Répartition du mode d'évacuation des excréta dans quelques centres urbains au sein de l'AB du Sud Ouest

Région	District	Agglomération	Population en 2010	Taux de répartition (%)		
				Toilettes améliorées	Toilettes non améliorées	Défécation à l'air libre
Androy	Ambovombe Androy	Ambovombe Androy	29 278	2,2	19,9	77,9
	Beloha	Beloha	8 128	0,0	44,5	55,5
	Tsihombe	Tsihombe	8 280	0,2	22,2	77,6
Anosy	Amboasary Sud	Amboasary Sud	13 744	1,0	24,0	75,0
	Betroka	Betroka	12 950	4,9	30,0	65,1
Atsimo Andrefana	Ampanihy Ouest	Ampanihy Ouest	7 682	0,0	2,9	97,1
	Benenitra	Benenitra	2 292	0,0	3,1	96,9
	Betioky Sud	Betioky Sud	11 577	0,0	14,5	85,5
		Bezaha	7 204	0,0	10,0	90,0
	Sakaraha	Sakaraha	11 517	0,0	27,5	72,5
	Toliara	Toliara	152 245	4,7	43,1	52,2
Ihorombe	Ihosy	Ilakaka	17 697	0,0	27,6	72,4
		Ranohira	8 282	7,2	27,2	65,6
Total			290 876	3,2	33,4	63,5

Source : PNUD - Etude de diagnostic de l'assainissement urbain dans le Grand Sud Malgache

La plupart des équipements existantes sont des toilettes non améliorées constituées par des latrines familiales avec plateforme en bois ou en terre. L'utilisation de latrines familiales améliorées est encore très faible (3,2%) dont le taux d'accès par région est présenté dans la figure ci-après.

Figure N°13. Taux d'accès aux toilettes améliorées en milieu urbain par région au sein de l'AB du Sud Ouest



Source : PNUD - Etude de diagnostic de l'assainissement urbain dans le Grand Sud Malgache

Concernant les blocs sanitaires publics, ils ne sont pas suffisants pour pallier le manque d'équipements familiaux.

Le tableau ci-après présente le nombre de blocs sanitaires existants par type.

Tableau 23. Nombre de blocs sanitaires existants par région au sein de l'AB du Sud Ouest

Région	Nb blocs sanitaires				
	WC	WC-Ur	Urinoir	Douche	Lavoir
Androy	8	0	3	2	2
Anosy	8	1	3	3	1
Atsimo Andrefana	19	3	10	10	13
Ihorombe	2	0	0	1	0
Total	37	4	16	16	16

Source : PNUD - Etude de diagnostic de l'assainissement urbain dans le Grand Sud Malgache

Comme les latrines familiales, l'utilisation des WC publics n'est pas évidente dans certaines agglomérations pour diverses raisons. C'est ainsi qu'on rencontre beaucoup de WC inutilisés, même dans un état encore neuf. Par contre, certains blocs sanitaires sont également utilisés à d'autres fins par les personnes responsables de leur gestion : stockage de marchandises, lieux d'appels téléphoniques, vente de crédits téléphoniques, ...

Figure N°14. Photos de WC public inutilisé à Ambovombe Androy et à Toliara



➤ *L'évacuation des eaux usées et des eaux pluviales*

Il n'y a pas de réseau d'évacuation des eaux usées et des eaux pluviales dans la majeure partie des agglomérations de l'AB du Sud Ouest. Il n'y a aucun problème d'assainissement parce que la couche superficielle du sol est représentée par du sable. Lorsque des réseaux existent, comme partout à Madagascar, l'évacuation des eaux usées domestiques et des eaux pluviales se fait ensemble dans un réseau unitaire ; tandis que les eaux usées industrielles sont évacuées à part par un réseau séparé privé avant de rejoindre le milieu naturel ou le réseau unitaire public des eaux pluviales et des eaux usées domestiques.

Le tableau ci-après fait la synthèse de la situation et des caractéristiques des réseaux eaux usées et eaux pluviales rencontrés dans les principales agglomérations de l'AB du Sud Ouest.

Tableau 24. Caractéristiques des réseaux d'évacuation d'eaux usées et pluviales dans les agglomérations de l'AB du Sud Ouest

Région	Agglomération	Caractéristiques du réseau	Longueur réseau (km)
Androy	Ambovombe Androy	Il n'y a pas de réseau d'évacuation des eaux usées et des eaux pluviales.	0
	Beloha	Il n'y a pas de réseau d'évacuation des eaux usées et des eaux pluviales. Il n'y a aucun problème d'assainissement parce que la couche superficielle du sol est représentée par du sable.	0
	Tsihombe	Il n'y a pas de réseau d'évacuation des eaux usées et des eaux pluviales.	0
Anosy	Amboasary Sud	Il n'y a pas de réseau d'évacuation des eaux usées et des eaux pluviales.	0
	Betroka	Il n'y a pas de réseau d'évacuation des eaux usées et pluviales. Les problèmes majeurs sont : Destruction des maisons sur les bas quartiers ; Apparition des conduites de la JIRAMA ; Destruction de la route.	0
Atsimo Andrefana	Ampanihy Centre	L'unique réseau se trouve dans le fokontany Ampanihy Centre. Il n'y a pas d'exutoire car la construction du réseau n'a pas été achevée. Il n'y a pas d'entretien, les ouvrages se trouvent en mauvaise état. La destruction de la route et piste constitue le problème de l'assainissement.	1
	Benenitra	Il n'y a pas de réseau dans l'agglomération.	0
	Betioky Sud	L'unique réseau unitaire existant se trouve dans le fokontany Betioky Centre. Il est utilisé comme dépotoir d'ordure. Les problèmes majeurs sont : Destruction de la route - Réseau bouché par des ordures	1
	Bezaha	Il n'y a pas de réseau d'évacuation des eaux usées et des eaux pluviales. Les exutoires des eaux pluviales sont la rivière Raingilo, et la rivière Taheza. La destruction de la route et piste constitue le problème de l'assainissement.	0
	Sakaraha	90% du réseau existant se trouvent sur le bord de la RN7. Les problèmes majeurs sont : Destruction de la route - Réseau bouché par des ordures	3
	Toliara	Assainissement composé de plusieurs puisards sur bord de route, et d'un réseau unitaire avec collecteur principal, dont l'exutoire est la mer. Les problèmes majeurs sont : faible pente - nappe phréatique très proche - manque de puisard - ensablement des puisards	40
Ihorombe	Iakaka	Le réseau existant se trouve sur le bord de la RN7. Le responsable de l'entretien de ce réseau est le représentant du Ministère des Travaux publics. Les problèmes majeurs sont : Destruction des pistes	2
	Ranohira	Le réseau existant se trouve sur le bord de la RN7. Le responsable de l'entretien de ce réseau est le représentant du Ministère des Travaux publics.	2
Total			49

Source : PNUD - Etude de diagnostic de l'assainissement urbain dans le Grand Sud Malgache

Concernant les effluents industriels, l'AB du Sud Ouest n'a pas de grosses industries polluées. Il n'a que les stations d'essence et les centrales thermiques de la JIRAMA qui peuvent produire des effluents ; mais généralement, elles sont équipées de bac de décantation (séparation de carburants, lubrifiants, eau).

➤ *L'évacuation des déchets solides*

Les déchets solides sont constitués par les ordures ménagères et les déchets biomédicaux.

Concernant les ordures ménagères, elles sont évacuées vers les bacs à ordures ou enfouies dans une fosse ou dans un simple trou. La situation des agglomérations de l'AB du Sud Ouest est présentée dans le tableau ci-après.

Tableau 25. Situation des ordures ménagères dans les agglomérations de l'AB du Sud Ouest

Région	Agglomération	Type de bacs	Nb total bacs	Ramassage	Nb camions	Dist décharge/ ville	Observations
Androy	Ambovombe Androy	Maçonnés	5	5j/7j	1 charrette	1 km	Beaucoup de décharge sauvage en ville
	Beloha	Aucun	-	-	-	-	Pas de décharge, enfouissement d'ordures par ménage
	Tsihombe	Métalliques	4	5j/7j	3 charrettes	2 km	Beaucoup de décharge sauvage en ville
Anosy	Amboasary Sud	Maçonnés	3	Journalier	1 tracteur de 4 m ³	2 km	Beaucoup de décharge sauvage en ville
	Betroka	Aucun	-	-	-	-	Fosse individuelle par ménage ou rejet sur les bords du Mangoky
Atsimo Andrefana	Ampanihy Ouest	Maçonné	2	-	1 charrette	-	-
	Benenitra	Aucun	-	-	-	-	Fosse individuelle par ménage ou rejet sur les bords de l'Onilahy
	Betioky Sud	Aucun	-	-	-	-	Ramassage ordures du marché par la commune – fosse individuelle par ménage
	Bezaha	Aucun	-	-	-	-	Fosse individuelle par ménage
	Sakaraha	Aucun	-	-	-	-	Ordures déposées dans les caniveaux
	Toliara	Métalliques	12	-	1	3 km	Ordures = matériaux de remblai des parties basses: Mahavatse, Tsimenatse Est, Tsimenatse II
Ithorombe	Ilakaka	Aucun	-	-	-	-	
	Ranohira	Maçonné	2	Journalier	1 de 3 m ³	2 km	
Total			28				

Source : PNUD - Etude de diagnostic de l'assainissement urbain dans le Grand Sud Malgache

L'enlèvement des ordures dans les bacs et leur transport vers le lieu de décharge officielle est de la responsabilité de la commune. Mais dans l'ensemble, ce service n'est pas totalement assuré, faute de moyen matériel et financier. Peu de communes possèdent des lieux de décharge officielle pour les ordures ménagères. Ils n'ont pas été aménagés spécialement. Leur faible distance par rapport à la ville (inférieure à 5 km) est pour la commune à la fois un avantage (faible consommation de carburant) et un inconvénient (problème environnemental : odeur - problème urbanistique : située en pleine ville d'ici peu de temps). Pour l'instant, il n'y a pas encore de traitements spécifiques d'ordures au sein de ces décharges ; si ce n'est que des incinérations et des transformations en compost qui constituent une source de revenus pour beaucoup de personnes.

Comme autres utilisations des ordures ménagères, on remarque comme dans toutes les villes malgaches, la présence de couches de population défavorisées qui viennent fouiller ces ordures pour récupérer les bouteilles, les matières plastiques, les charbons de bois, et même les débris alimentaires pour assurer leur survie. A Toliara, les ordures servent de matériaux de remblai à certains quartiers bas tels Mahavatse, Tsimenatse Est, Tsimenatse II, afin d'éliminer les mares d'eaux stagnantes ; pour cela le contenu d'un camion d'ordures ménagères est vendu à 3000 Ar auprès des chauffeurs de la voirie qui les amènent sur place. Mélangées avec

du sable, ces ordures ménagères constituent un remblai efficace, mais ce système crée un autre problème environnemental par la présence de sachets plastiques au sein de ces ordures qui ne sont pas biodégradables et qui s'éparpillent partout pour créer un nouveau dépotoir d'ordures, comme le montre les photos ci-après.

Figure N°15. Quartiers remblayés par des ordures ménagères à Toliara



Concernant les déchets biomédicaux, la plupart des centres hospitaliers et des centres de santé de base rencontrés dans l'AB du Sud Ouest sont munis d'incinérateurs pour éliminer les déchets biomédicaux solides. Les déchets liquides sont, soit évacués à travers des conduites vers le réseau existant de la ville, soit jetés dans une fosse non lieu du site.

2.1.3.3. La gestion des équipements d'assainissement

Contrairement à ce qui existe en hydraulique urbaine, la gestion des systèmes d'assainissement urbain est presque exclusivement sous la responsabilité de la commune. Mais celle-ci n'a pas le moyen personnel et matériel pour assurer cette gestion.

Des individus ou des associations interviennent pour gérer les blocs sanitaires ; mais ils n'arrivent pas à assurer un service adéquat pour satisfaire les besoins de la population et maintenir la salubrité de ces lieux publics.

2.1.3.4. Les acteurs en assainissement

Les acteurs en assainissement sont très nombreux, mais la plupart d'entre eux n'interviennent que dans l'assainissement de base, les autres composantes sont presque délaissées. Ce sont :

- les acteurs institutionnels,
- les organismes étatiques rattachés à un Ministère,
- le secteur privé et les ONG, et
- les partenaires financiers.

Tous ces acteurs se regroupent au sein de la plateforme Diorano-WASH.

Concernant les acteurs institutionnels, on trouve plus de Ministères qui interviennent dans l'assainissement que dans l'eau potable. Cela rend beaucoup plus difficile leur coordination. Ce sont le Ministère de l'Eau, le Ministère de l'Aménagement du Territoire, le Ministère de la Décentralisation, le Ministère de la Santé Publique, le Ministère de l'Environnement, le Ministère de l'Economie et de l'Industrie, le Ministère de l'Education Nationale, le Ministère

des Travaux Publics, les régions et les communes.

En plus de l'ANDEA, les organismes étatiques rattachés à un Ministère qui interviennent dans le domaine de l'assainissement sont : l'AGETIPA, l'APIPA, le BPPAR, l'ONE et le SAMVA.

Le secteur privé est peu développé en matière de gestion d'infrastructures d'assainissement. On constate cependant, leur émergence sur le marché d'étude, de travaux de construction et fournitures de matériels d'assainissement.

L'émergence des ONG nationales et internationales se fait également sentir dans le sous-secteur, assainissement surtout en milieu rural, mais leur intervention est limitée uniquement aux infrastructures de base. Ils opèrent en pratique de façon indépendante malgré l'existence de structures successives de coordination au sein du Ministère de l'Eau. Ces pratiques conduisent au chevauchement des attributions, à l'insuffisance de planification, à la mauvaise gestion des ressources naturelles, financières et humaines, à des risques d'interférence préjudiciable de tel ou tel projet sur tel autre.

Les partenaires financiers sont les bailleurs de fonds et les ONGs internationales/nationales qui financent le secteur.

2.1.3.5. Les grandes contraintes qui affectent l'assainissement

Les grandes contraintes qui affectent le développement de l'hydraulique urbaine sont énumérées ci-après :

- Le manque de financement,
- L'absence ou la non application du plan d'urbanisme,
- Les us et coutumes,
- Le coût d'utilisation des infrastructures de base,
- L'habitude de la population de vivre dans l'insalubrité,
- Le manque de civisme de la population.

2.1.4. LA SITUATION DE L'HYDRAULIQUE AGRICOLE

Etant donné que le riz constitue l'élément de base de la population malgache et que la production rizicole domine l'agriculture malgache, l'hydraulique agricole prise en compte dans ce SDEA est essentiellement consacrée à la riziculture, plus particulièrement à l'aménagement hydroagricole ou aménagement des périmètres irrigués. Le secteur irrigué malgache est caractérisé par un niveau de performance faible, qui demeure toujours de loin, en dessous de son potentiel.

Il convient de rappeler l'existence de classification des périmètres irrigués pour une meilleure compréhension du contexte de l'hydraulique agricole. Trois types de périmètres rizicoles existent à Madagascar :

- Les Grands Périmètres Irrigués (GPI), dont la taille dépasse 2 500 ha, couvrant au total une superficie de 106 000 Ha dont les plus importants sont les périmètres du lac Alaotra (50 000 Ha), de Dabara (10 000Ha), de la Basse Betsiboka (20 000Ha), du Bas Mangoky (8 400Ha), de la plaine d'Andapa (3 000 Ha) et de la plaine d'Antananarivo (15 000 Ha),

- Les Petits Périmètres Irrigués (PPI), dont la taille varie entre 200 et 2500 ha, au nombre de 400, couvrant environ une superficie de 200 000Ha. Au cours de la période du projet PPI, 86 PPI totalisant 42 000Ha ont fait l'objet de travaux de réhabilitation,
- Les Micro Périmètres Irrigués (MPI) dans le domaine de la micro-hydraulique villageoise ou MHL, de conception traditionnelle, créés le plus souvent par les agriculteurs eux-mêmes, avec une taille variant de 0 à 200 ha, couvrant une superficie de 800 000 ha sur l'ensemble du territoire.

L'inventaire effectué par le PNUD n'a pas considéré les MPI dont la superficie est inférieure à 25 ha, et a distingué 2 sous-classes au sein des MPI :

- Les MPI dont la superficie est comprise entre 25 et 50 ha, et
- Les MPI dont la superficie est comprise entre 50 et 200 ha.

2.1.4.1. Les périmètres irrigués et les équipements hydroagricoles

Dans l'ensemble, le principe d'aménagement hydroagricole existant dans l'AB du Sud Ouest est un système d'alimentation en eau gravitaire, généralement constitué par un barrage de dérivation, ou un barrage de retenue ou une prise au fil de l'eau. Le périmètre est alimenté gravitairement par un canal principal et des canaux secondaires avec un niveau d'aménagement présentant le minimum des infrastructures de base : les avants canaux, les ouvrages de franchissement (bâche, siphon, dalot, ...), les ouvrages de régulation (régulateur), les prises d'eau, les partiteurs, etc.

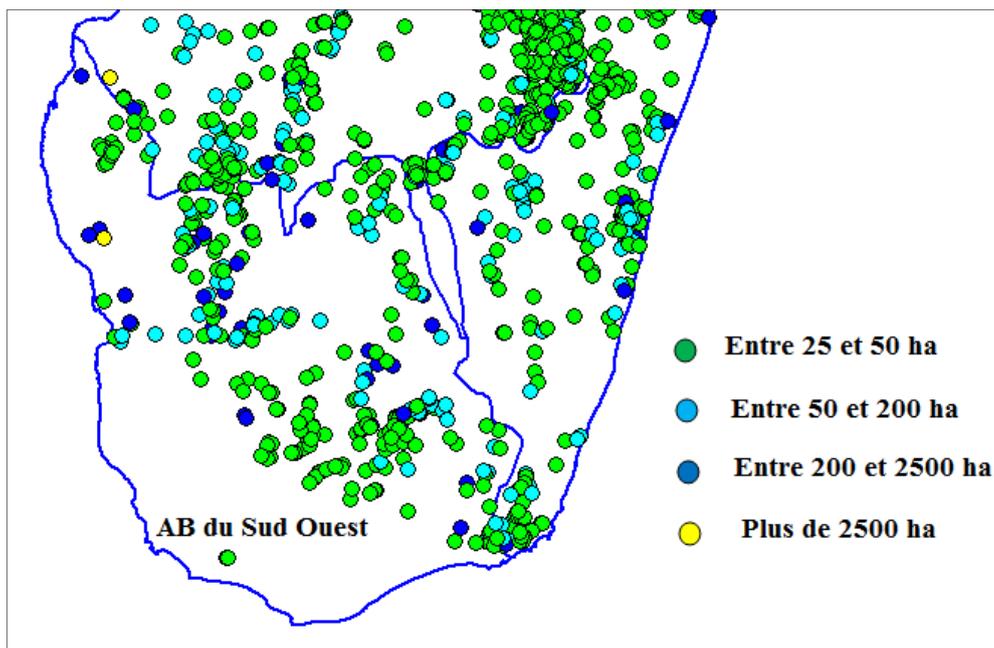
Les détails des périmètres irrigués inventoriés au sein de l'AB du Sud Ouest sont présentés dans le tableau et la figure ci-après.

Tableau 26. Résultats des inventaires des périmètres irrigués au sein de l'AB du Sud Ouest

Région	Classification	Périmètres Fonctionnels (Ha)					Périmètres Non Fonctionnels (Ha)					Total
		MPI [25-50]	MPI [51-200]	PPI	GPI	Total	MPI [25-50]	MPI [51-200]	PPI	GPI	Total	
Androy	Nombre	34	0	5	3	42	17	0	3	0	20	62
	Superficie (Ha)	1 258	0	6 750	7 500	15 508	629	0	4 050	0	4 679	20 187
Anosy	Nombre	18	50	21	0	90	2	3	4	0	10	99
	Superficie (Ha)	674	6 241	28 888	0	35 804	88	396	5 350	0	5 834	41 638
Atsimo Andrefana	Nombre	9	14	17	1	41	6	4	4	0	14	54
	Superficie (Ha)	317	1 696	23 141	3 571	28 726	211	536	4 821	0	5 568	34 294
Ihorombe	Nombre	7	30	13	0	50	8	5	2	1	16	66
	Superficie (Ha)	275	3 715	17 053	0	21 043	302	650	3 009	1 858	5 820	26 863
Total par classe	Nombre	68	93	56	4	222	33	13	13	1	59	281
	Superficie (Ha)	2 525	11 653	75 833	11 071	101 081	1 231	1 582	17 230	1 858	21 901	122 982

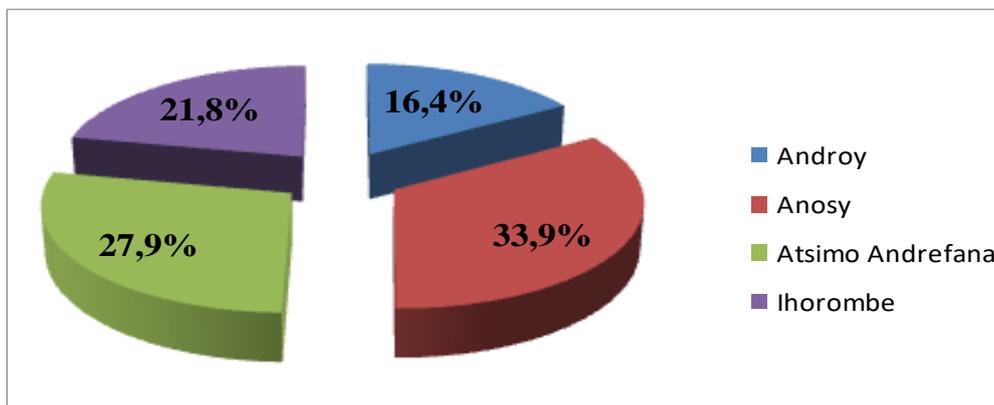
Source : PNUD - Bilan diagnostic de l'hydraulique agricole et pastorale des 3 AB du sud de Madagascar

Figure N°16. Périmètres irrigués au sein de l'AB du Sud Ouest



Au total il existe 281 périmètres irrigués de plus de 25 ha au sein de l'AB du Sud Ouest, dont 79% sont fonctionnels et 21% non fonctionnels, soit une superficie totale de 122 982 ha dont 82% fonctionnels et 18% non fonctionnels. Tous ces périmètres sont équipés, même ceux qui ne sont plus fonctionnels. La répartition de ces périmètres dans les 4 régions de l'AB du Sud Ouest est présentée dans la figure ci-après.

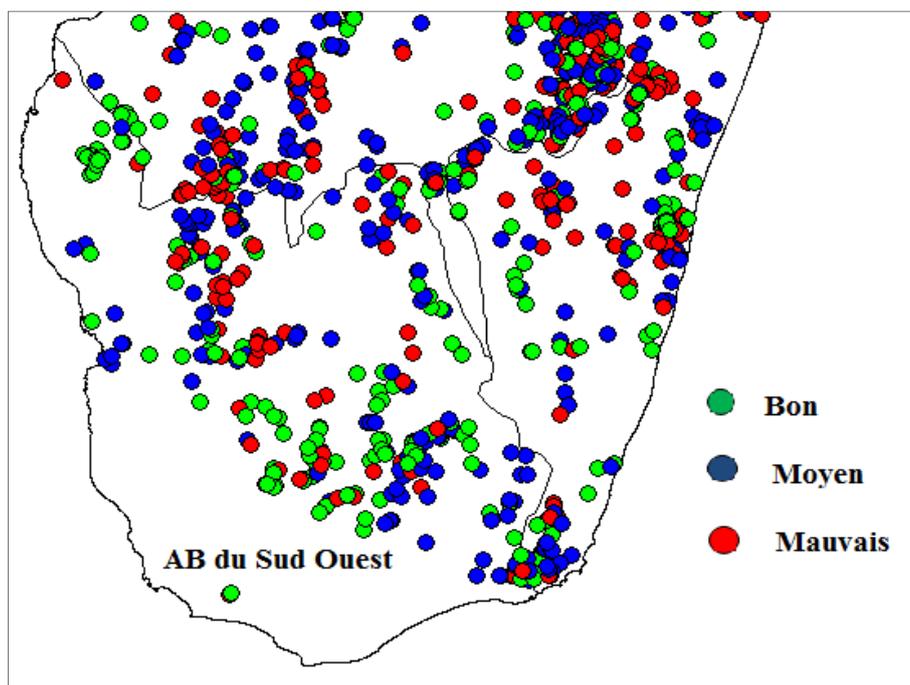
Figure N°17. Répartition des périmètres irrigués dans les 4 régions de l'AB du Sud Ouest



Le nombre total des MPI est de 207 couvrant une superficie de 16 990 ha dont 161 fonctionnels avec une superficie de 14 177 ha. Le nombre total des PPI est de 69 couvrant une superficie de 93 063 ha dont 56 fonctionnels avec une superficie de 75 833 ha. La région Androy comptabilise seulement 5 PPI fonctionnels, tandis que les 3 autres régions en disposent plus de 15 PPI chacune. Le nombre total des GPI est de 5 couvrant une superficie de 12 929 ha dont 4 fonctionnels avec une superficie de 11 071 ha. Les 3 GPI fonctionnels se trouvent dans la région Androy, l'autre dans la région Atsimo Andrefana, le GPI non fonctionnel se trouve dans la région Ihorombe.

La figure ci-après présente la carte de l'état de ces périmètres.

Figure N°18. Carte de l'état des périmètres irrigués de l'AB du Sud Ouest



2.1.4.2. La gestion des périmètres irrigués

Les périmètres irrigués de l'AB du Sud Ouest ont vécu d'évolution importante concernant leur gestion et leur maintenance. La mise en place des Associations des Usagers de l'Eau (AUE) vers les années 90 à Madagascar et dans l'AB du Sud Ouest dans le cadre des Projets Micro Hydraulique, PPI et d'autres projets partenaires, matérialise le passage d'une gestion centralisée des Périmètres Irrigués à une gestion participative impliquant l'intervention des Usagers.

L'Etat assurait toujours la fonction de maîtrise d'ouvrage, mais une partie de la fonction de l'administration a été progressivement transférée aux usagers : la nouvelle approche consistait à plus de présence des usagers à toutes les phases du projet, de l'identification à la réception des travaux.

Après une évaluation de la capacité organisationnelle, technique et financière des AUE à prendre en charge la gestion du réseau, le transfert de gestion est prononcé.

Beaucoup de périmètres inventoriés dans l'AB du Sud Ouest sont déjà transférés aux AUE. Toutefois, les résultats escomptés ne sont pas à la hauteur des objectifs fixés au début du projet. C'est ainsi que certains périmètres sont devenus non fonctionnels.

2.1.4.3. La synthèse de la consommation en eau agricole

Compte tenu du climat et de la pluviométrie observée à l'intérieur de l'AB du Sud Ouest, les besoins en eau des périmètres irrigués sont estimés sur la base de 2 l/s/ha sur une campagne moyenne de 4 mois. Une double culture est pratiquée dans certains cas selon la disponibilité des ressources en eau, mais en général elle ne couvre que la moitié de la superficie totale exploitée.

Etant donné que dans la situation actuelle (2010) seuls les périmètres fonctionnels consomment de l'eau, les besoins en eau agricole par région sont estimés comme suit.

Tableau 27. Besoins en eau agricole par région au sein de l'AB du Sud Ouest en 2010

Région	Nombre de PI	Superficie (ha)	Besoin en eau (Millions de m ³ /an)
Androy	42	15 508	482
Anosy	90	35 804	1 114
Atsimo Andrefana	41	28 726	893
Ihorombe	50	21 043	655
Total	222	101 081	3 144

Source : PNUD - Bilan diagnostique de l'hydraulique agricole et pastorale des 3 AB du sud de Madagascar

2.1.4.4. Les grands acteurs de l'hydraulique agricole

Les grands acteurs de l'hydraulique agricole sont les acteurs institutionnels, les partenaires financiers, le secteur privé et les AUE.

Les acteurs institutionnels sont essentiellement formés par le Ministère de l'Agriculture, l'ANDEA, et quelques Ministères impliqués dans le secteur (Eau, Elevage, Santé Publique, Aménagement du Territoire, Décentralisation, Environnement- Forêt, Finances- Budget, Economie - Plan, Population, Intérieur ...).

Les partenaires financiers sont les bailleurs de fonds et les ONGs internationales/nationales qui financent le secteur.

Les ONGs spécialisées et le secteur privé sont les opérateurs qui sont chargés d'effectuer les prestations d'études, de travaux, de fournitures, selon des contrats à passer soit avec le ministère chargé de l'agriculture, soit avec les autres organismes étatiques cités ci-dessus (un des ministères impliqués dans le secteur, ou ANDEA), ou avec les collectivités décentralisées.

Les AUE jouent un rôle prépondérant au sein de l'hydraulique agricole. Elles assurent la gestion, l'entretien et la police des réseaux hydroagricoles et sont entièrement responsables de ces réseaux une fois que le transfert de gestion est effectué.

2.1.4.5. Les contraintes qui affectent l'hydraulique agricole

Les contraintes affectent l'hydraulique agricole dans l'AB du Sud Ouest consistent en :

- L'environnement macro-économique défavorable,
- L'insuffisance de cadre juridique et réglementaire promouvant à des conditions favorables à la création d'Entreprise ; les textes réglementaires régissant les modalités de transfert aux utilisateurs de la responsabilité des périmètres irrigués réhabilités.
- La difficulté d'accès aux facteurs de production et aux techniques améliorées : la terre, les équipements agricoles, le travail.
- La faiblesse de la gestion des ressources naturelles et des bassins versants amont impactant les périmètres irrigués. Le manque d'harmonisation sur la gestion des bassins versants impactant les périmètres avec la gestion des pâturages, une des sources de la dégradation des bassins versants entraînant le départ des sols et le

déversement des sables dans les périmètres entravant le bon fonctionnement des réseaux.

- Le faible progrès dans le transfert de gérance et la prise en charge par les usagers des périmètres réhabilités, caractérisé par un manque d'entretien des infrastructures d'irrigation et une gestion défaillante de l'eau.

2.1.5. LA SITUATION DE L'HYDRAULIQUE PASTORALE

L'élevage occupe une place importante dans la vie socio-économique des populations du Grand Sud malgache, mais la satisfaction des besoins en eau reste problématique en saison sèche lorsque les ressources en eau de surface (mares et cours d'eau) tarissent, d'où des transhumances vers le Nord. Il offre de bonnes possibilités pour la satisfaction des besoins alimentaires et la création de revenus. Mais le poids des traditions en a fait un élevage contemplatif dont les produits sont surtout destinés aux pratiques et cérémonies coutumières.

2.1.5.1. Le cheptel et les ressources pastorales

L'effectif exact du cheptel au sein des régions de l'AB du Sud Ouest est mal connu, car on ne dispose pas de statistiques officielles récentes. On sait seulement que le cheptel est composé de bovins, porcins, ovins, caprins et volailles ; mais c'est surtout l'élevage de bovins qui domine. Faute de statistiques officielles par espèces, la notion d'Unité de Bétail Tropical (UBT)¹⁰ est utilisée pour présenter le nombre de cheptel dont les chiffres publiés au sein de l'AB du Sud Ouest sont présentés dans le tableau ci-après.

Tableau 28. Nombre de cheptel dans l'AB du Sud Ouest en 2010

Région	UBT
Androy	422 973
Anosy	317 073
Atsimo Andrefana	97 637
Ihorombe	126 901
Total	964 584

Source : PNUD - Bilan diagnostic de l'hydraulique agricole et pastorale des 3 AB du sud de Madagascar

2.1.5.2. Les équipements de l'hydraulique pastorale

Dans le grand Sud, les cheptels sont en général en gardiennage peu rapproché, une visite toute les quinze jours et même mensuelle pour les pâturages éloignés se font périodiquement par les gardiens de bœufs. Plusieurs appellations portent le nom de pâturage suivant les régions : le Kijana, le Vala... Chaque groupe d'éleveurs ont leur propre Kijana qui est leur territoire communautaire. La mobilité du cheptel à l'intérieur du Kijana se fait ainsi suivant la disponibilité des points d'eau et la capacité de charge des pâtures. Pour les cheptels en semi-extensif où le gardiennage est plus rapproché (regroupement des troupeaux vers les camps des gardiens de bœufs, chefs lieux de hameaux), les éleveurs ont la pratique de déplacer le cheptel

¹⁰ 1 UBT=250 Kg de poids vif est réalisé sur la base de : Bovins : 0.8 UBT - Porcins : 0.15 BT - Ovins : 0.2 UBT - Caprins : 0.2 UBT - Volailles : 0.015 UBT

vers des points d'eau pour s'abreuver.

En général les éleveurs ne font pas d'effort pour abreuver leurs troupeaux dès qu'ils ont la possibilité d'accéder à une ressource en eau de surface ; l'accès aux pâtures est beaucoup plus privilégié par rapport à l'accès aux ressources en eau.

Les éleveurs utilisent les points d'eau naturels tels que les mares, les cours d'eau pour abreuver leur cheptel. Mais aucun inventaire des points d'eau n'a été formalisé jusqu'à ce jour.

2.1.5.3. La synthèse de la consommation en eau pastorale

L'évaluation des besoins en eau pastorale est basée sur les effectifs actuels du cheptel transformés en UBT. A chaque UBT correspond 30 litres d'eau par jour. Les besoins en eau du cheptel sont ainsi estimés dans l'ensemble de l'AB du Sud Ouest à plus de 18 millions de m³ par an dont la répartition par région est présentée dans le tableau ci-après.

Tableau 29. Besoin en eau du cheptel dans l'AB du Sud Ouest en 2010

Région	Besoin en eau (Millions de m ³ /an)
Androy	4,6
Anosy	3,5
Atsimo Andrefana	1,1
Ihorombe	1,4
Total	10,6

Source : PNUD - Bilan diagnostic de l'hydraulique agricole et pastorale des 3 AB du sud de Madagascar

2.1.5.4. Les grands acteurs en hydraulique pastorale

Les grands acteurs de l'hydraulique pastorale sont les acteurs institutionnels, les partenaires financiers, le secteur privé et les AUE.

Les acteurs institutionnels sont essentiellement formés par le Ministère de l'Élevage et quelques Ministères impliqués dans le secteur (Eau, Agriculture, Santé Publique, Décentralisation, Finances- Budget, Economie - Plan, Gendarmerie, Intérieur ...).

Les partenaires financiers sont les bailleurs de fonds et les ONGs internationales/nationales qui financent le secteur.

Les ONGs spécialisées et le secteur privé sont les opérateurs qui sont chargés d'effectuer les prestations d'études, les travaux, les fournitures, selon des contrats à passer soit avec le ministère chargé de l'élevage, soit avec les autres organismes étatiques cités ci-dessus, ou avec les collectivités décentralisées.

Les éleveurs jouent un rôle prépondérant au sein de l'hydraulique pastorale. Ils sont les seuls garants de la réussite de l'élevage de leur cheptel.

2.1.5.5. Les contraintes qui affectent l'hydraulique pastorale

Les contraintes affectent l'hydraulique pastorale dans l'AB du Sud Ouest consistent en :

- la méconnaissance des données de base (nombre de cheptel, inventaire des points d'eau, capacité de charge des pâturages ...),
- les conflits liés à l'accès aux points d'eau pastoraux,
- les conflits sur la gestion de terroir, entre éleveurs pastoraux et agriculteurs,
- les crises géo-climatiques par un contexte d'aridification généralisée de par les feux de brousse,
- les crises sociopolitiques récurrentes engendrant les insécurités en milieu rural par les opérations de vol de bœufs, les actes de banditisme entraînant à délaisser les camps ou hameaux isolés qui dans la plupart sont des camps de gardiens de bœufs ou pasteurs.

D'une façon traditionnelle, les éleveurs d'un terroir donné se répartissent les zones de pâturage selon les organisations locales qui à force d'usage satisfont la communauté. Il arrive que des mésententes surgissent, elles ne concernent que des groupes limités entre groupe d'éleveurs.

Des conflits apparaissent lorsque la répartition spatiale du terroir, entre les zones de pâturage et les zones de culture, est entravée. Toutefois, ce genre de conflits peut être maîtrisé au niveau de la juridiction coutumière.

2.1.6. LA SITUATION DES AUTRES USAGES DE L'EAU

2.1.6.1. La situation de l'industrie

A l'heure actuelle, l'AB du Sud Ouest ne possède presque pas d'industries de grande importance ; seules des usines de traitement de produits agricoles, d'élevage et de mer existent à Toliara. A première vue, ce sont les industries agroalimentaires qui sont les plus en vue. Toutefois, le secteur agro-industriel reste très peu développé, avec un faible niveau d'intégration. La transformation de produits de la pêche et de l'aquaculture est très développée avec des outils industriels performants, aux normes européennes. Les produits sont à forte valeur ajoutée et en grande majorité exportés.

La liste des unités de transformation de produits agricole, d'élevage et de mer existantes dans l'AB du Sud Ouest est présentée ci-après.

Tableau 30. Liste des unités de traitements de produits agricoles, d'élevage et de mer dans l'AB du Sud Ouest

Région	Commune	Dénomination	Production	Volume d'eau consommée (m3/mois)	Provenance	Quantité rejet (m3/mois)
Atsimo Andrefana	Toliara-I	COPEFRITO	Fruits de mer	40	RAEPV	35
	Toliara-I	INDOSUMA	Savon, huile	80	Puits	64
TOTAL				120		99

Source : PNUD - Situation des autres usages de l'eau dans le Grand Sud Malgache

A part ces différents types d'industries, la plupart des agglomérations possèdent des stations de carburant. Ces stations consomment de l'eau pour les lavages de voiture et pour les besoins propres du personnel et des clients de la station. D'une manière générale, elles sont approvisionnées en eau par le réseau existant de la ville. Des déchets liquides et solides sont produits dans ces stations. Le rejet des déchets liquides se fait directement soit sur le réseau

collectif, soit vers un système autonome de la station. Les déchets spéciaux (huiles de vidange, ...) sont accumulés dans des cuves, avant d'être acheminés vers l'EMIP à Antananarivo pour le recyclage de ces produits.

Des garages de réparation de voiture et des lieux de lavage de voiture existent dans certaines agglomérations. Ils s'approvisionnent également sur le réseau d'AEP de la ville (RAEPV), les rejets se font directement soit sur le réseau collectif soit éparpillés sur le sol.

Par ailleurs, de nombreux gisements miniers existent dans l'AB du Sud Ouest. Certains d'entre eux ne sont pas encore exploités tels les gisements d'ilménite à Toliara et le charbon à Sakoa, d'autres le sont déjà tels les gisements de mica du Groupe Akesson à Ampandrandava situé à 250 km de Taolagnaro. A part les exploitations industrielles, des exploitations artisanales de gisements de pierres précieuses existent actuellement partout dans l'AB du Sud Ouest. La plus récente qui attire beaucoup de gens est l'exploitation de saphir d'Ilakaka. C'est un gisement à ciel ouvert ou en fond de trous tels qu'ils sont illustrés dans les figures ci-après.

Figure N°19. Photos d'exploitation de gisement de saphir à Ilakaka



Les besoins en eau pour l'exploitation minière comprennent :

- les besoins d'extraction du minerai,
- les besoins de lavage,
- les besoins de consommation du personnel.

Ce sont surtout l'extraction et le lavage qui consomment beaucoup d'eau. La proximité d'eau de surface est indispensable.

2.1.6.2. La situation de l'hydroélectricité

L'AB du Sud Ouest n'a presque pas de potentiel hydroélectrique. La centrale de Taheza constitue la seule centrale hydroélectrique existante, mais elle a été abandonnée car le débit d'eau n'a pas été assuré du fait qu'elle est installée à l'extrémité aval d'un réseau d'irrigation.

2.1.6.3. La situation du tourisme

L'AB du Sud Ouest est un des circuits préférés des touristes étrangers ou nationaux à cause de nombreux sites et attraits touristiques existants dans la région dont les plus importants figurent

dans la liste présentée dans le tableau ci-après.

Tableau 31. Liste des principaux sites et attraits touristiques identifiés dans l'AB du Sud Ouest

Région	District	Endroit
Ihorombe	Ihosy	Ranohira
		Parc national Isalo
Anosy	Amboasary Atsimo	Réserve de Berenty
Atsimo Andrefana	Toliara II	Ifaty
		Anakao
		Beheloka
		Itampolo
		Androka
		Région des sept lacs
		Parc national Tsimanampetsotsa
	Morombe	Morombe
		Andavadoaka
	Betioky Atsimo	Centre thermal Bezaha
		Tombeau Mahafaly Bezaha Mahafaly
		Différents types de baobab à Tsimanampetsotsa

Source : Office National du Tourisme

Ces sites et attraits touristiques sont très variés, ils constituent des atouts considérables pour le développement touristique du pays. Les quelques photos présentées ci-après illustrent la qualité de ces merveilles.

Figure N°20. Photos du parc national Isalo



La piscine naturelle



La reine

La majorité des sites et attraits touristiques présentés précédemment se trouvent plus ou moins éloignés des villes. Les infrastructures d'accueil sur place sont loin de satisfaire les clients, qui sont obligés de se loger dans les villes les plus proches. Des hôtels et restaurants de diverses catégories, classés ou non, ravinala ou étoile, existent dans tous les centres urbains. Ils reçoivent des touristes nationaux ou étrangers. Des circuits sont généralement présentés à ces touristes qui viennent ainsi visiter plusieurs sites pendant leur séjour.

Le nombre d'hôtels restaurants inventoriés dans quelques agglomérations de l'AB du Sud Ouest est présenté dans le tableau ci-après avec le nombre total de chambres, de tables, de visiteurs nationaux et étrangers, ainsi que la consommation mensuelle d'eau et le rejet mensuel.

Le nombre de visiteurs correspond aux données enregistrées au cours de l'année 2010. Le total indiqué dans le tableau ne représente pas le nombre de touristes enregistrés dans l'AB du Sud Ouest, un touriste peut passer dans plusieurs agglomérations selon le circuit qu'il choisit. Toutefois, ces chiffres devront être pris en compte dans l'estimation des besoins en eau de ces touristes qui seront rajoutés aux besoins en eau propres à la population de chaque agglomération.

Tableau 32. Situation des hôtels restaurants existants dans l'AB du Sud Ouest

Région	Commune	Nombre d'hôtels restaurants	Chambre	Table	Natio-naux	Etran-gers	Consom-mation mensuelle (m3)	Rejets mensuels (m3)
Androy	Ambovombe Androy	6	36	78	23 640	2 240	400	319
	Beloha	3	16	19	4 400	32	60	49
	Tsihombe	3	25	18	7 220	184	41	33
Anosy	Amboasary Atsimo	4	23	19	21 800	70	104	89
	Betroka	7	26	58	26 500	1 940	174	140
	Taolagnaro	30	370	462	24 205	12 060	4 921	3 926
	Manambaro	2	4	8	5 520	10	21	17
Atsimo Andrefana	Ampanihy Ouest	3	34	24	21 044	360	87	70
	Benenitra	3	4	8	1 584	70	38	31
	Betioky Atsimo	8	46	31	36 870	808	218	173
	Bezaha	3	29	38	11 390	10	223	164
	Sakaraha	6	69	64	6 740	1 282	156	124
	Toliara-I	51	524	528	25 617	19 147	6055	4100
	Ifaty	24	351	473	12 239	14 071	2802	2270
Ihorombe	Ilakaka	2	39	28	12 240	579	51	40
	Ranohira	17	357	272	13 525	7 179	3 056	2 446
TOTAL		172	1 953	2 128	254 534	60 042	18 407	13 991

Source : PNUD - Situation des autres usages de l'eau dans le Grand Sud Malgache

2.2. LES RESSOURCES EN EAU ET LA SATISFACTION DES DEMANDES

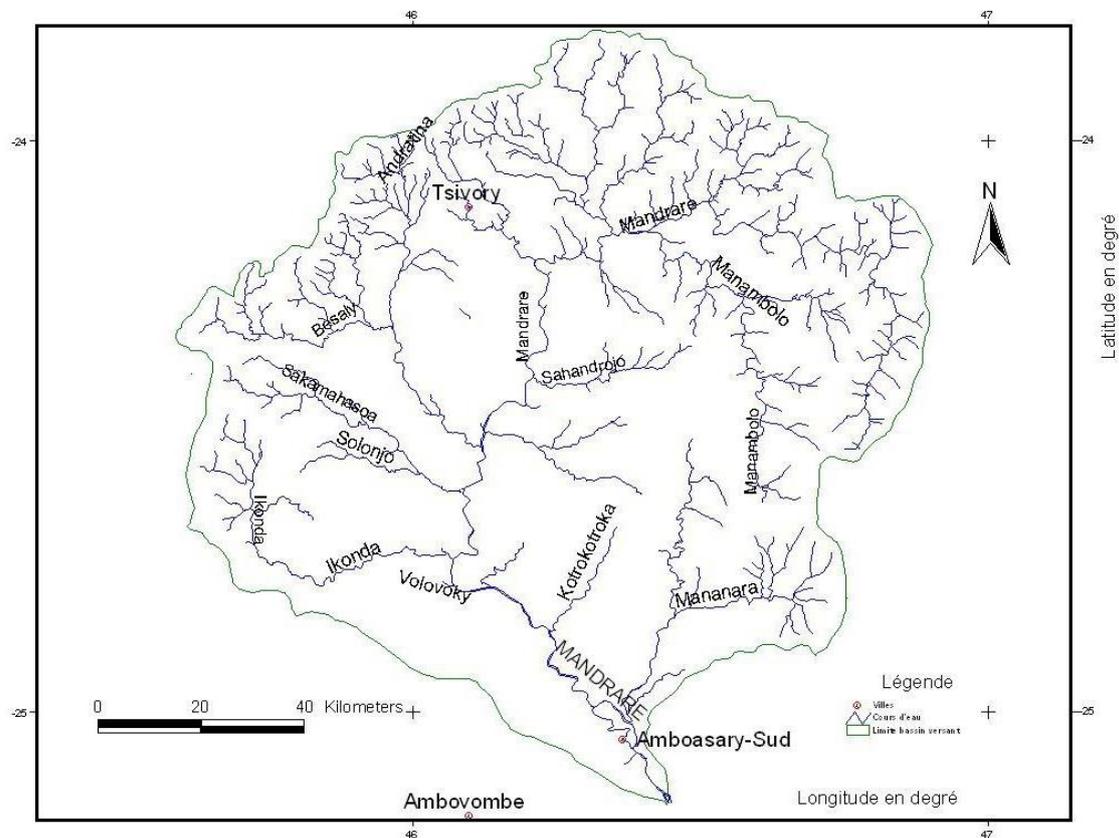
Les détails des ressources en eau disponibles aussi bien en eau de surface qu'en eau souterraine sont présentés ci-après par bassin hydrographique.

2.2.1. LES EAUX DE SURFACE

2.2.1.1. Le bassin de Mandrare

Entouré à l'est par les chaînes Anosyennes et au nord par le massif de l'Ivakoany, le bassin du Mandrare présente une forme circulaire particulièrement caractéristique. Il est drainé par le fleuve Mandrare et ses principaux affluents.

Figure N°21. Les principaux hydrosystèmes du bassin de Mandrare



Source : PNUD - Etude sur l'actualisation des connaissances sur les ressources en eau du Grand Sud Malgache

Le fleuve Mandrare prend sa source vers 1 800 m d'altitude dans le massif du Beampingaratra, près du pic Trafonaomby (1 957 m). Pendant les premiers kilomètres de son cours, il se dirige vers le nord dans une vallée tectonique étroite et encaissée. Sa pente est forte et son lit coupé de nombreuses chutes et rapides. A la sortie du massif granitique et jusqu'à Mahaly, la direction devient sensiblement est-ouest et la pente diminue notablement (2,5 m/km). La traversée de la chaîne rhyolitique de l'Ivohibaria et de l'Ampahigolo à quelques kilomètres en aval de Mahaly, environ à la côte 200, se fait dans un défilé relativement étroit. Le Mandrare descend ensuite vers le sud/sud-ouest jusqu'à Ifotaka où une

coulée volcanique récente le repousse vers le sud/sud-est, en direction de la mer. La pente est faible de l'ordre de 1,3 m/km. Le lit encaissé dans des berges abruptes rend difficile l'utilisation des eaux pour l'irrigation.

Sur près de 70 % de sa superficie, le Mandrare repose sur les formations cristallines du socle (bassin supérieur) imperméables mais parfois arenisées. Son cours moyen repose sur des formations éruptives créacées (basaltes et rhyolites) et fissurées assurant une certaine rétention. Au sud du bassin, des infiltrations se produisent dans les sables roux perméables.

Les principaux affluents de Mandrare sont le Manambolo qui descend du versant ouest du Trafonaomby, se dirige d'abord vers l'ouest, puis vers le nord et se jette dans le Mandrare, en rive gauche, à quelques kilomètres en amont de Mahaly. Le deuxième gros affluent en rive gauche, la Mananara, prend naissance dans les contreforts sud des chaînes Anosyennes et se jette dans le Mandrare en amont d'Amboasary-sud. Un barrage à Beraketa permet l'utilisation de ses eaux pour l'irrigation de la plaine de Behara. En rive droite, toute une série de petites rivières drainent le versant sud du massif de l'Ivakoany, la plus importante est l'Andratina. La longueur totale du fleuve Mandrare est de 270 km.

Les débits caractéristiques (apports annuels, débits maximaux annuels, débits minimaux annuels) du fleuve Mandrare sont représentés dans les tableaux ci-après.

Tableau 33. Apports annuels du Mandrare

Station	Superficie BV (km ²)		Années sèches			Médiane	Années humides		
			20	10	5		2	5	10
Mandrare à Anadabolava	4 035	Q (m ³ /s)	13,7	16,7	21,1	32,5	49,1	60,7	72,4
		q (l/s/km ²)	3,4	4,1	5,2	8,1	12,2	15	18
Mandrare à Amboasary	12 435	Q (m ³ /s)	23,3	26,4	31,9	54,8	98,9	132	166
		q (l/s/km ²)	1,9	2,1	2,6	4,4	8,0	10,6	13,3

Source : CHAPERON P., DANLOUX J., FERRY L., Fleuves et rivières de Madagascar

Tableau 34. Débits maximaux annuels du Mandrare

Station	Superficie BV (km ²)		2	5	10	50	100
Mandrare à Anadabolava	4 035	Q (m ³ /s)	691	1 490	2 510	8 110	13 400
		q (l/s/km ²)	171	370	622	2 000	3 320
Mandrare à Amboasary	12 435	Q (m ³ /s)	2 150	5 070	8 000	16 000	19 500
		Q (m ³ /s)	173	408	645	1 290	1 570

Source : CHAPERON P., DANLOUX J., FERRY L., Fleuves et rivières de Madagascar

Tableau 35. Débits minimaux annuels du Mandrare

Station	Superficie BV (km ²)		Années sèches			Médiane	Années humides		
			20	10	5		2	5	10
Mandrare à Anadabolava	4 035	Q (m ³ /s)	0,109	0,187	0,314	0,747	1,80	3,01	4,82
		q (l/s/km ²)	0,03	0,05	0,08	0,20	0,45	0,75	1,2

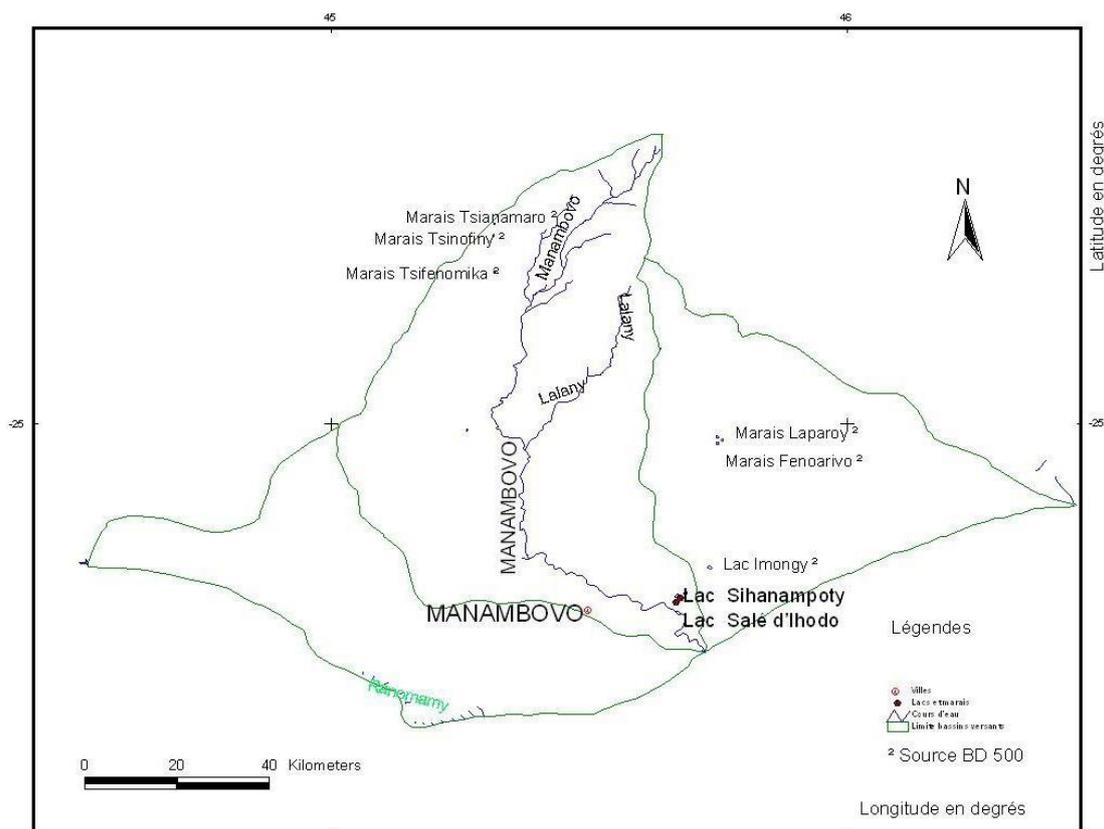
Station	Superficie BV (km ²)		Années sèches			Médiane	Années humides		
			20	10	5	2	5	10	20
Mandrare à Amboasary	12 435	Q (m ³ /s)	0	0,001	0,022	0,264	1,34	2,66	4,38
		q (l/s/km ²)	0	0	0	0,02	0,11	0,21	0,35

Source : CHAPERON P., DANLOUX J., FERRY L., Fleuves et rivières de Madagascar

2.2.1.2. Le bassin de Manambovo

Le bassin de Manambovo, situé entre ceux du Mandrare et de la Menarandra, repose presque entièrement sur les formations imperméables (car assez peu altérées) du socle : leptynites, cipolins, pyroxénites et migmatites du système Androyen (groupe d'Ampanrandava) et, à l'ouest, leptynites du système du graphite (groupe d'Ampanihy). Les sables quaternaires sont représentés, à l'ouest, pour un petit affluent rive droite du Manambovo, à écoulement très faible et intermittent, et en aval de la station de Tsihombe. Le bassin est composé par le bassin du fleuve Manambovo, à gauche par un bassin côtier de 3 119 km² et par le bassin Ranomamy de 2 599 km² de superficie.

Figure N°22. Les principaux hydrosystèmes du bassin de Manambovo



Source : PNUD - Etude sur l'actualisation des connaissances sur les ressources en eau du Grand Sud Malgache

La rivière de Manambovo, au bassin relativement petit (4 761 km²), prend naissance au nord d'Antanimora, dans la péninsule de l'Androy, au niveau des altitudes à plus de 700 m. Sa direction est grossièrement nord-sud. Très rapidement, le Manambovo creuse profondément son lit dans les alluvions. La pente moyenne est assez forte et comprise entre 2,5 et 3 m/km.

Pendant sept à huit mois, il n'y a pas d'écoulement superficiel. La longueur totale est de 165 km.

Les débits caractéristiques (apports annuels, débits maximaux annuels, débits minimaux annuels) du fleuve Manambovo sont représentés dans les tableaux ci-après.

Tableau 36. Apports annuels du Manambovo

Station	Superficie BV (km ²)		Années sèches			Médiane	Années humides		
			20	10	5	2	5	10	20
Manambovo à Tsihombe	2 712	Q (m ³ /s)	1,55	2,06	2,66	4,13	6,19	7,48	8,77
		q (l/s/km ²)	0,6	0,8	1,0	1,5	2,3	2,8	3,12

Source : CHAPERON P., DANLOUX J., FERRY L., Fleuves et rivières de Madagascar

Tableau 37. Débits maximaux annuels du Manambovo

Station	Superficie BV (km ²)		2	5	10	50	100
Manambovo à Tsihombe	2 712	Q (m ³ /s)	422	714	924	1 440	1 680
		q (l/s/km ²)	156	263	343	740	920

Source : CHAPERON P., DANLOUX J., FERRY L., Fleuves et rivières de Madagascar

Les débits d'étiage sont nuls tous les ans au moins pendant trois mois (DC9). Les débits classés sont nettement inférieurs au m³/s au moins six mois par an. Sur la période observée (dix-neuf années), les débits classés sur six mois (DC6) sont nuls quatorze années sur dix-neuf, voisins de 5 l/s deux autres années et ne prennent des valeurs appréciables que trois années sur dix-neuf.

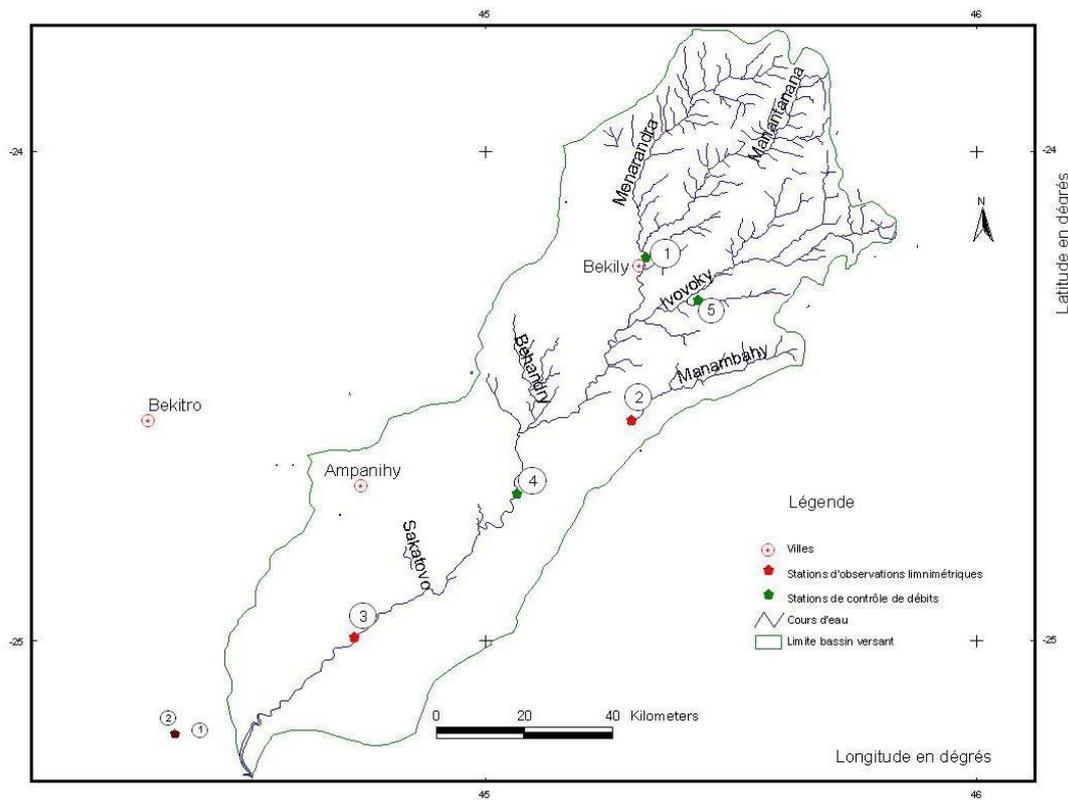
- 1960-61 DC6 = 340 l/s
- 1966-64 DC6 = 813 l/s
- 1971-72 DC6 = 510 l/s

Mis à part le fleuve Manambovo et ses affluents, la zone inférieure du bassin de Manambovo contient quelques mares temporaires et 2 lacs (le lac Sihanampoty et le lac salé d'Ihodo)

2.2.1.3. Le bassin de la Menarandra

Le bassin de Menarandra est drainé par le fleuve Menarandra et ses principaux affluents. Le principal affluent, en rive gauche, le Menakompy draine une superficie de 775 km². De direction générale nord-est/sud-ouest, le bassin de la Menarandra, situé entre ceux du Manambovo à l'est et de la Linta à l'ouest, draine dans sa partie supérieure les hauteurs du Kelihorombe, terminaison sud des hauts plateaux et la pénéplaine de l'Androy. Au niveau de Tranoroa, le bassin repose entièrement sur les formations cristallines à tendance imperméable des systèmes androyens et du graphite (lytynites, cipolins, etc.). Le bassin, très peu boisé, est recouvert d'une savane à tendance xérophile vers le sud-ouest.

Figure N°23. Les principaux hydrosystèmes du bassin de Menarandra



Source : PNUD - Etude sur l'actualisation des connaissances sur les ressources en eau du Grand Sud Malgache

La rivière Menarandra prend naissance à l'Ouest d'Isoanala dans le massif du Tsikoriry vers 800 m d'altitude. Sa direction est d'abord Nord-Est/Sud-Ouest, puis Nord-Sud. Jusqu'à Bekily, le lit est barré par des seuils rocheux qui, très souvent, ne sont pas continus. A Bekily, il reçoit en rive gauche, la Manantanana. Le débit des deux branches peut être nul en saison sèche.

Le principal affluent, celui qui conserve un écoulement permanent toute l'année, est la Menakompy qui se jette, en rive gauche à 30 km en aval de Bekily.

La Menarandra coule ensuite vers le sud/sud-est dans un lit large, encaissé dans les alluvions où, à l'étiage, serpente un maigre filet d'eau qui disparaît très souvent en amont d'Ampotaka. Sur la Menarandra, les débits d'étiage augmentent régulièrement jusqu'à Tranoroa, puis diminuent de Tranoroa à la mer.

En aval de Bekily, le lit est coupé par deux seuils rocheux très fissurés, l'un à Tranoroa, l'autre à Andriambe. Ces accidents ne sont pas visibles sur le profil en long qui présente une forte pente, mais régulière, de l'ordre de 2,50 m/km de la côte 600 m à la mer.

Le bassin versant drainé par le Menarandra a une superficie de 8 350 km². Sa longueur totale est égale à 235 km.

Les débits caractéristiques (apports annuels, débits maximaux annuels, débits minimaux annuels) du fleuve Menarandra sont représentés dans les tableaux ci-après.

Tableau 38. Apports annuels du Menarandra

Station	Superficie BV (km ²)		Années sèches			Médiane	Années humides		
			20	10	5	2	5	10	20
Menarandra à Tranoroa	5 330	Q (m ³ /s)	11,0	14,2	18,4	28,2	41,5	50,5	58,9
		q (l/s/km ²)	2,1	2,7	3,5	5,3	7,8	9,5	11,1

Source : CHAPERON P., DANLOUX J., FERRY L., Fleuves et rivières de Madagascar

Tableau 39. Débits maximaux annuels du Menarandra

Station	Superficie BV (km ²)		2	5	10	50	100
Menarandra à Tranoroa	5 330	Q (m ³ /s)	1 510	2 670	3 590	6 130	7 450
		q (l/s/km ²)	283	500	675	1 150	1 550

Source : CHAPERON P., DANLOUX J., FERRY L., Fleuves et rivières de Madagascar

Tableau 40. Débits minimaux annuels du Menarandra

Station	Superficie BV (km ²)		Années sèches			Médiane	Années humides		
			20	10	5	2	5	10	20
Menarandra à Tranoroa	5 330	Q (l/s)	33	50	79	183	467	826	1 400
		q (l/s/km ²)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,03	0,08	0,15	0,26

Source : CHAPERON P., DANLOUX J., FERRY L., Fleuves et rivières de Madagascar

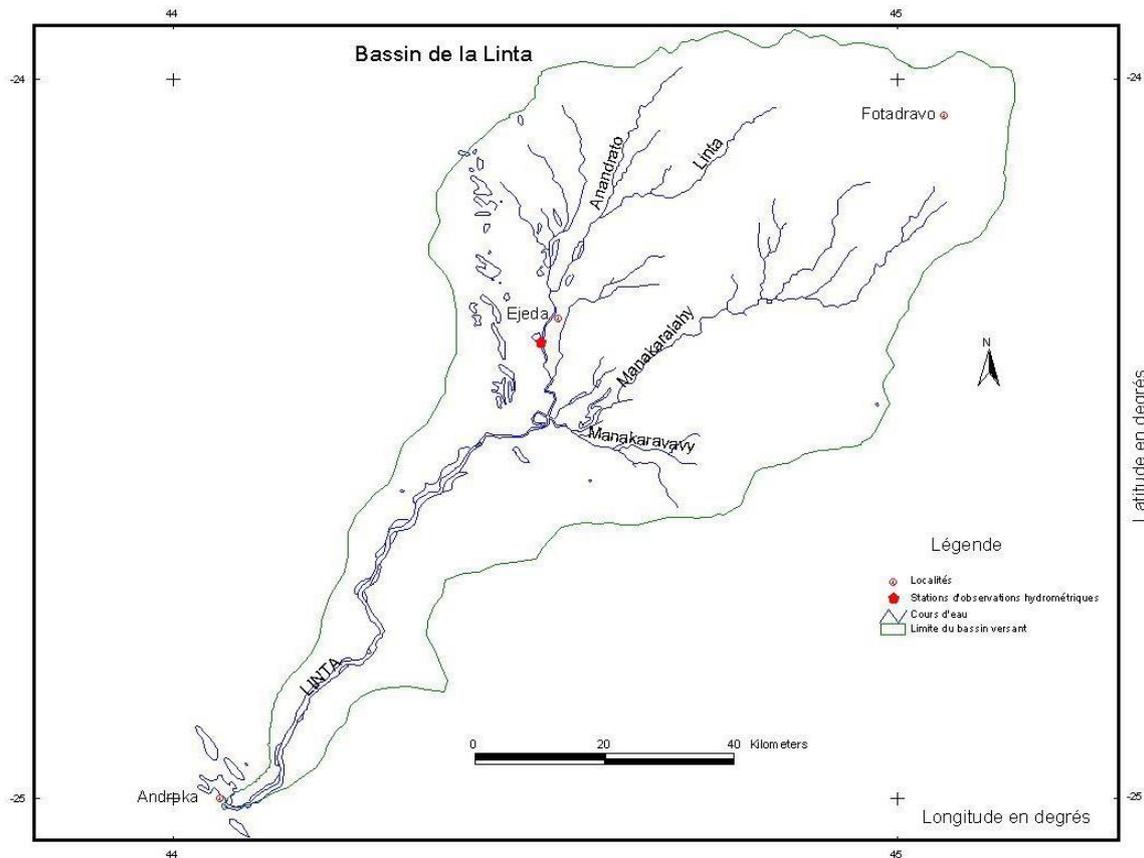
2.2.1.4. Le bassin de la Linta

Le bassin de la Linta, situé à l'ouest de celui de la Menarandra, repose jusqu'au confluent avec le Manakaralahy sur les formations cristallines du socle (amphibolites, cipolins et leptynites du système du Vohibory) constituant le plateau du Mahafaly.

Le bassin inférieur correspond à la carapace sableuse quaternaire, puis au nord-ouest aux formations calcaires éocènes et aux formations dunaires anciennes du littoral.

Le bassin est très peu boisé (brousse clairsemée). Le bassin est peu arrosé (environ 750 mm en tête de bassin - Bekily - jusqu'à environ 400 mm à l'exutoire - Androka).

Figure N°24. Les principaux hydrosystèmes du bassin de la Linta



Source : PNUD - Etude sur l'actualisation des connaissances sur les ressources en eau du Grand Sud Malgache

La Linta, moins bien alimentée, draine un bassin plus petit (5 800 km²). Elle présente à la sortie du socle gneissique, un lit très large, complètement sec d'avril à décembre. Elle prend naissance dans la région de Fotadravo à environ 520 m d'altitude. A l'aval d'Ejeda, elle reçoit en rive gauche ses deux principaux affluents, la Manakaralahy et la Manakaravavy, dont les écoulements s'annulent de juillet à de novembre.

La Linta se perd complètement à l'entrée des calcaires éocènes sauf en période pluvieuse où les écoulements atteignent la mer à l'est d'Androka après avoir parcouru 173 km.

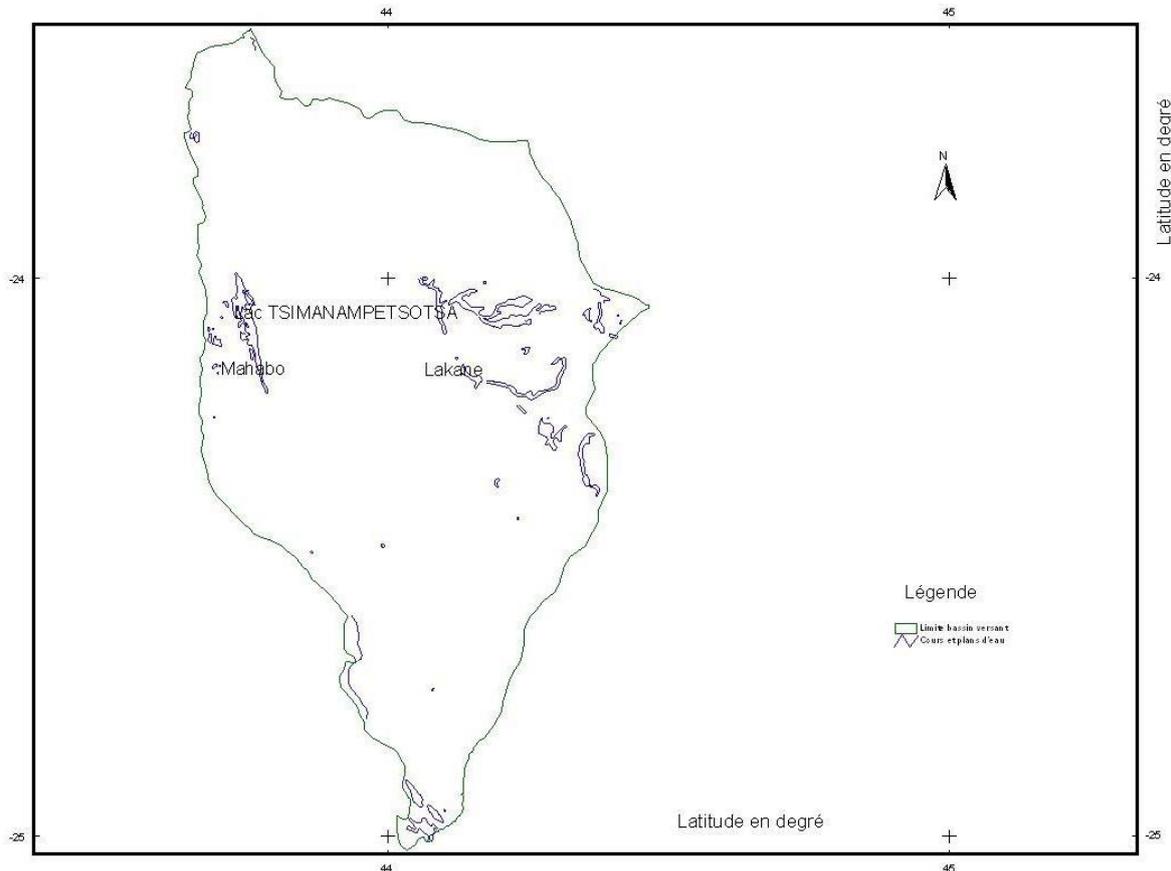
La station d'Ejeda, située à une quinzaine de kilomètres au nord du confluent avec l'affluent principal de la Linta, le Manakaralahy, contrôle un bassin versant assez imperméable (socle peu altéré) de 1 700 km². Des observations et mesures ont été effectuées à cette station de 1951 à 1962, avec de nombreuses lacunes. Elles permettent d'estimer le module médian à 3,4 m³/s (2 l/s/km²). Les débits d'étiage sont très faibles : 150 l/s en 1953, inférieurs à 50 l/s en 1961, nuls en 1954, 1955, 1956, 1960, 1962 et 1964 (mois d'août en général).

2.2.1.5. Le plateau Mahafaly

Le plateau calcaire Mahafaly couvre la plus grande partie de la zone sédimentaire. Il est profondément découpé par quelques rivières allogènes ainsi que par deux vallées fossiles : le couloir d'Itambono emprunté par l'ancienne voie ferrée de la Sakoa et le couloir de Sorombe, large vallée sèche rejoignant la vallée de la Linta. Sur ce plateau, il n'existe pas de réseau hydrographique mais un grand nombre d'avens, trous calcaires (Vovo, en malgache) plus ou

moins profonds (jusqu'à 400 m au trou d'Andranomanoetsa I) qui peuvent présenter une nappe pérenne au fond, utilisée comme abreuvoir pour les bœufs lorsqu'il a été possible de créer un sentier d'accès le long des parois. A l'ouest non loin de la mer, le lac Tsimanampetsotsa étend sur 28 km², au pied de la falaise limitant le plateau calcaire, des eaux saumâtres titrant environ 30 g de NaCl par litre.

Figure N°25. Hydrosystème du plateau Mahafaly



Source : PNUD - Etude sur l'actualisation des connaissances sur les ressources en eau du Grand Sud Malgache

2.2.1.6. Le bassin de l'Onilahy

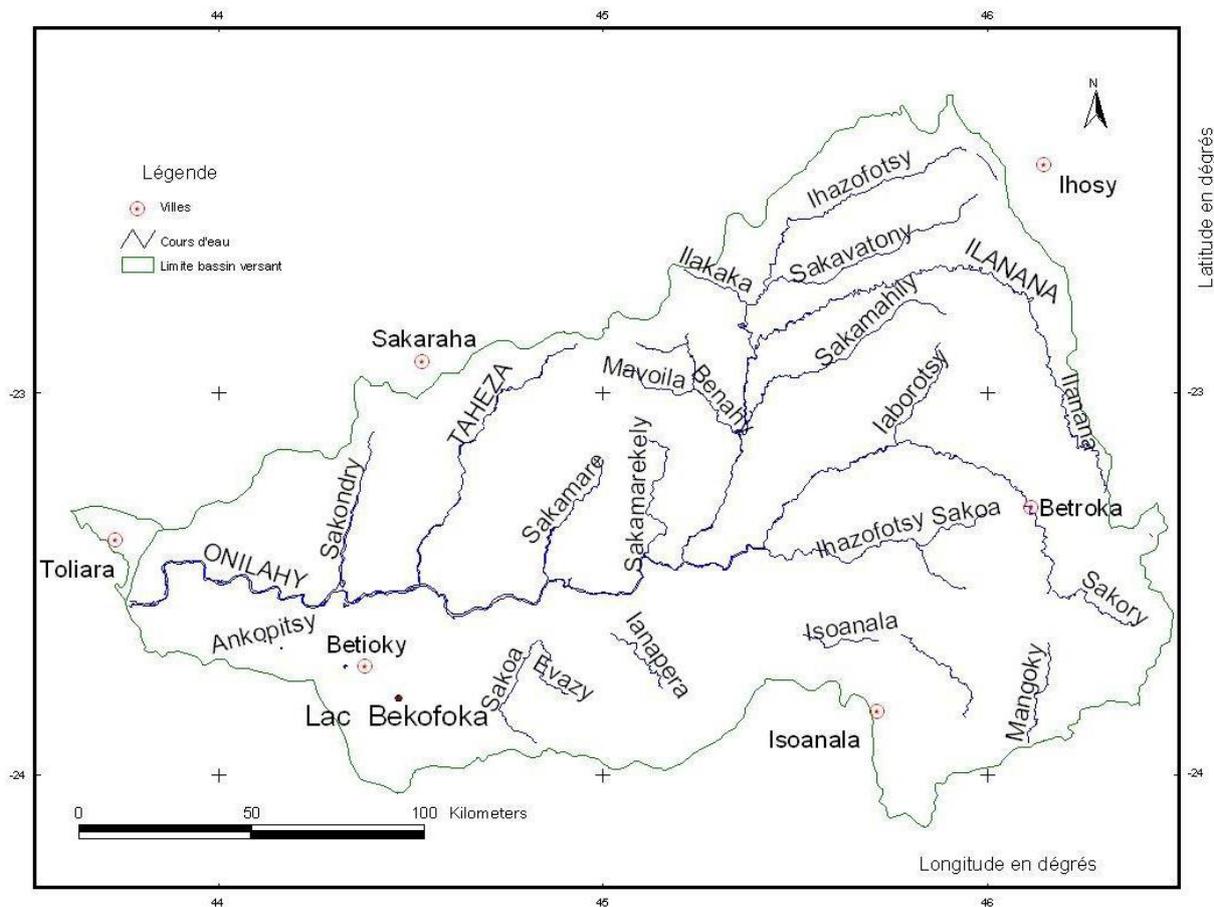
Le bassin de l'Onilahy est drainé par le fleuve Onilahy et ses principaux affluents. L'Onilahy est constitué par la réunion de l'Isoanala, de l'Ihazofoty, du Mangory et de l'Imaloto.

La branche principale du fleuve est le Mangoky qui prend naissance dans le massif de l'Ivakoany, vers 1 300 m d'altitude.

Sa direction générale est Sud-Nord, jusqu'à Betroka. La rivière coule dans une zone relativement basse et marécageuse où de nombreuses rizières ont été aménagées le long du fleuve.

Après Betroka, les contreforts de l'Horombe font obliquer le Mangoky vers l'Ouest puis vers le Sud-Ouest. La pente du lit augmente notablement jusqu'au confluent avec l'Imaloto, à la traversée de la bordure orientale des Hauts Plateaux (7 m/km en moyenne avec quelques passages à plus de 20 m/km).

Figure N°26. Les principaux hydrosystèmes du bassin de l'Onilahy



Source : PNUD - Etude sur l'actualisation des connaissances sur les ressources en eau du Grand Sud Malgache

L'Imaloto prend naissance, sous le nom de Lalana, à l'est de Betroka, dans les contreforts du Kalambatitra, vers 1 200 m d'altitude. La Lalana se dirige vers le nord, puis oblique à l'ouest, et traverse le plateau de l'Horombe. A la sortie de ce plateau, elle reçoit en rive droite l'Ihazofotsy qui coule à l'est de l'Isalo suivant une direction nord-sud. Après leur jonction, la rivière prend le nom d'Imaloto et continue à couler vers le sud jusqu'au confluent avec le Mangoky.

L'Ihazofotsy et l'Isoanala drainent la partie sud du bassin.

A la sortie de l'Isalo, l'Onilahy coule directement vers l'ouest dans un lit très large encombré de bancs de sable à l'étiage et présentant, surtout dans la dernière partie de son cours, de nombreux méandres. L'Onilahy se jette dans le canal du Mozambique par un estuaire, dans la Baie de Saint-Augustin. La traversée des plateaux calcaires se fait avec des pertes d'eau assez importantes dont témoignent les résurgences qu'on peut voir tout le long de la côte, particulièrement à Sarodrano. Dans la zone sédimentaire, les principaux affluents permanents sont la Sakamare et la Taheza en rive droite, qui, descendent du massif de l'Isalo. Sur la rive gauche, il n'y a pas d'affluent important.

Le bassin de l'Onilahy est essentiellement situé sur des formations sédimentaires et sous climat semi-aride méga-thermique avec des précipitations comprises entre 500 et 800 mm et des températures moyennes élevées (plus de 25°)

Les lames d'eau annuelles médianes sont comprises entre 100 et 200 mm. Les coefficients d'écoulement (10 à 20%) correspondent à un déficit d'écoulement de l'ordre de 600 mm.

Les débits de crues, brutales et brèves, peuvent atteindre des valeurs élevées de l'ordre de 1000 l/s/km² pour des bassins de moyenne taille. A Tongobory, l'Onilahy dans un bief présentant des possibilités de débordement importantes, le débit de crue médiane est de l'ordre de 43 l/s/km² et a été évalué à 52 l/s/km² pour la crue décennale.

L'Onilahy a 400 km de long depuis la source du Mangoky, l'Imaloto et la Lalana parcourent 242 km jusqu'au confluent avec le Mangoky. La surface du bassin versant est égale à 32 000 km².

Les débits caractéristiques (apports annuels, débits maximaux annuels, débits minimaux annuels) du fleuve Onilahy sont représentés dans les tableaux ci-après.

Tableau 41. Apports annuels de l'Onilahy

Station	Superficie BV (km ²)		Années sèches			Médiane	Années humides		
			20	10	5	2	5	10	20
Onilahy à Tongobory	27 700	Q (m ³ /s)	83,7	91,6	102	126	154	172	188
		q (l/s/km ²)	3,0	3,3	3,7	4,5	5,5	6,2	6,8

Source : CHAPERON P., DANLOUX J., FERRY L., Fleuves et rivières de Madagascar

Tableau 42. Débits maximaux annuels de l'Onilahy

Station	Superficie BV (km ²)		2	5	10	50	100
Onilahy à Tongobory	27 700	Q (m ³ /s)	1 180	1 350	1 450	1 530	1 680
		q (l/s/km ²)	43	49	52	55	61

Source : CHAPERON P., DANLOUX J., FERRY L., Fleuves et rivières de Madagascar

Tableau 43. Débits minimaux annuels de l'Onilahy

Station	Superficie BV (km ²)		Années sèches			Médiane	Années humides		
			20	10	5	2	5	10	20
Onilahy à Tongobory	27 700	Q (m ³ /s)	12,7	15,0	18,2	25,9	36,8	44,4	51,9
		q (l/s/km ²)	0,46	0,54	0,65	0,93	1,32	1,60	1,87

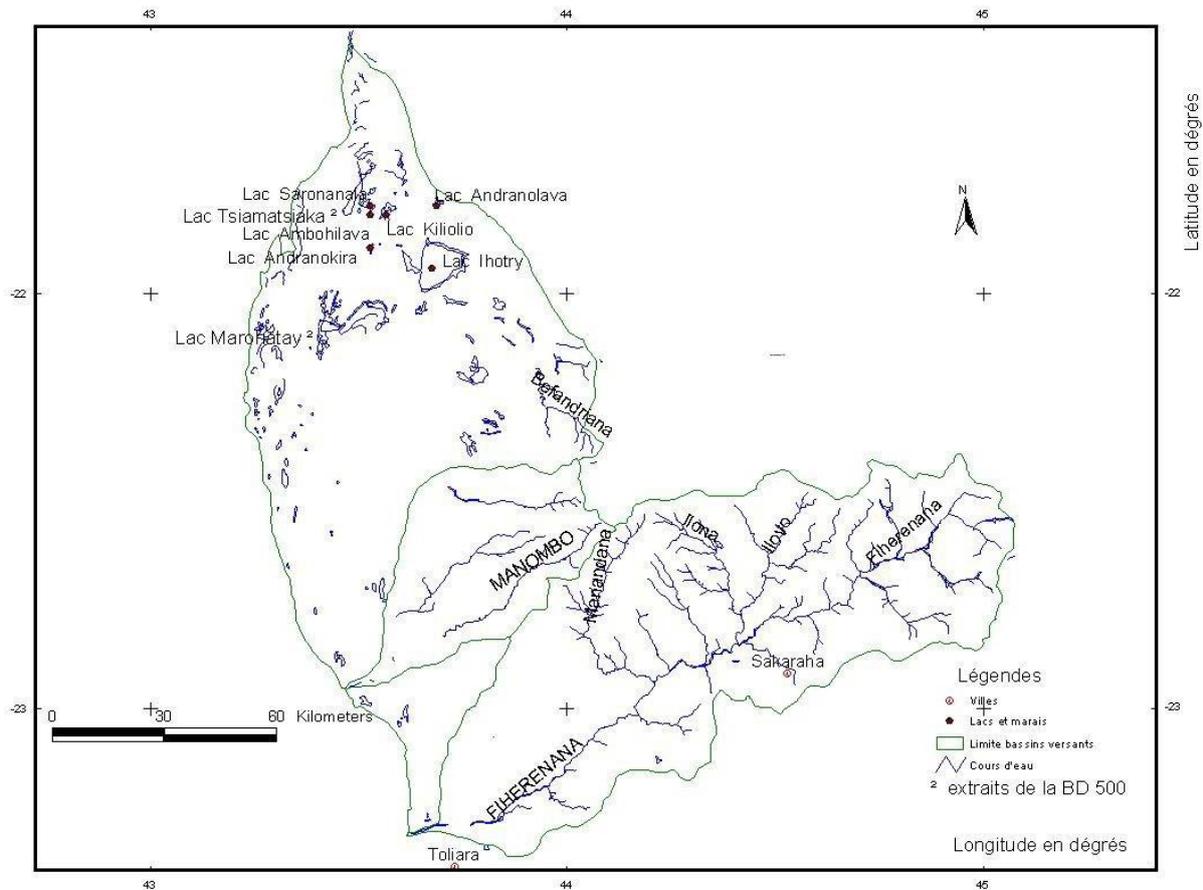
Source : CHAPERON P., DANLOUX J., FERRY L., Fleuves et rivières de Madagascar

Mis à part les eaux de l'Onilahy et des ses affluents, les eaux du lac Bekofoka fait partie des eaux de surface du bassin de l'Onilahy.

2.2.1.7. Le bassin de Fiherenana

Le bassin de Fiherenana est composé par trois bassins : celui de la Fiherenana d'une superficie de 7 739 km², de la Manombo d'une superficie de 2 096 km², du petit bassin côtier entre Manombo et Fiherenana, et de la Befandriana d'une superficie de 7 557 km².

Figure N°27. Les principaux hydrosystèmes du bassin du Fiherenana



Source : PNUD - Etude sur l'actualisation des connaissances sur les ressources en eau du Grand Sud Malgache

Le bassin de la Fiherenana, situé au nord de l'Onilahy, draine dans son bassin supérieur les formations gréseuses de l'Isalo, avant de traverser les formations gréseuses, calcaires et marno-calcaires du jurassique, du crétacé et de l'éocène. La végétation est essentiellement constituée de savane à hautes herbes sur la majorité du bassin. On rencontre le bush dans la région de Toliara. La rivière Fiherenana prend sa source dans une région montagneuse au niveau des altitudes à plus de 1300 m. De ses principaux affluents, on peut relever l'Ilona, l'Ivolto et la Manandana. Le Fiherenana est un fleuve très capricieux descendant du massif de l'Isalo et sujet à de très fortes crues qui inondent parfois la ville de Toliara. Le cours est dirigé vers le sud-ouest. Le Fiherenana se jette dans la mer en amont de Toliara dans une zone basse où le lit n'est pas encore stabilisé, après avoir parcouru 200 km.

La zone de Manombo est délimitée entre Befandriana et Fiherenana, au nord par le bassin de la Sikily (affluent de l'Onilahy), à l'Est par Manandana, et l'Ouest par Sakaramana et Manahirana. La rivière prend sa source au niveau d'une zone montagneuse aux altitudes avoisinant les 1300 m, draine une superficie de 2 096 km² avec une longueur de cheminement de 221 km.

Concernant l'évaluation des ressources en eau, la station de Mahaboboka contrôle un bassin d'environ 4 020 km² situé entièrement sur les grès et calcaires de l'Isalo. Les observations effectuées entre 1952 et 1956 ont permis d'avoir une idée sur les débits moyens mensuels et annuels du fleuve Fiherenana. Ces débits sont donnés sous toute réserve en raison d'un étalonnage approximatif (lit très instable) et de lectures jugées fantaisistes par le gestionnaire. La lame écoulée correspondant au module de la période (280 mm) semble assez nettement

surestimée pour un bassin dont la pluviométrie moyenne ne doit pas dépasser les 800 mm. Le débit moyen annuel est de l'ordre de 35,4 m³/s s'étalant entre 15,7 m³/s au mois de Juillet à 72,2 m³/s au mois de Janvier.

Plus en aval, au niveau de la RN 9, l'ordre de grandeur du maximum de crue de l'année 1978-79 (cyclone Angèle, décembre 1978) a été évalué à 10 000 m³/s pour un bassin de 7 500 km².

Les débits d'étiage à Mahaboboka ont été évalués d'après les mesures de débit à : 6 à 8 m³/s en octobre 1952, 5,5 m³/s en octobre 1953, 11,5 m³/s en mai 1954, 6 à 7 m³/s en 1955, 4,9 m³/s en octobre 1956, 3,8 m³/s en mai 1957 et 6 m³/s en juin 1958 (moyenne 6,5 m³/s).

L'étiage moyen (1,6 l/s/km²) est vraisemblable à la sortie des résurgences de l'Isalo.

Les débits d'étiage décroissent assez rapidement d'amont en aval : de l'ordre de 4 l/s/km² dans le haut bassin (Ranomena), ils passent de 1 à 2 l/s/km² au niveau de Mahaboboka, puis s'annulent presque entièrement 30 km en aval, au sortir des chutes. Un sous-écoulement doit subsister dans les sables. Il a été généralement observé que la Fiherenana n'arrivait à la mer qu'à l'occasion des fortes crues et durant seulement quelques heures. Elle se jette dans la mer en amont de Toliara dans une zone basse où le lit n'est pas encore stabilisé, après avoir parcouru 200 km environ.

Mis à part les eaux des rivières Fiherenana, Manombo et Befandriana, les huit lacs et marais inventoriés au niveau du bassin de la Befandriana constituent une réserve d'eaux superficielles pour le bassin de Fiherenana.

2.2.2. LES EAUX SOUTERRAINES

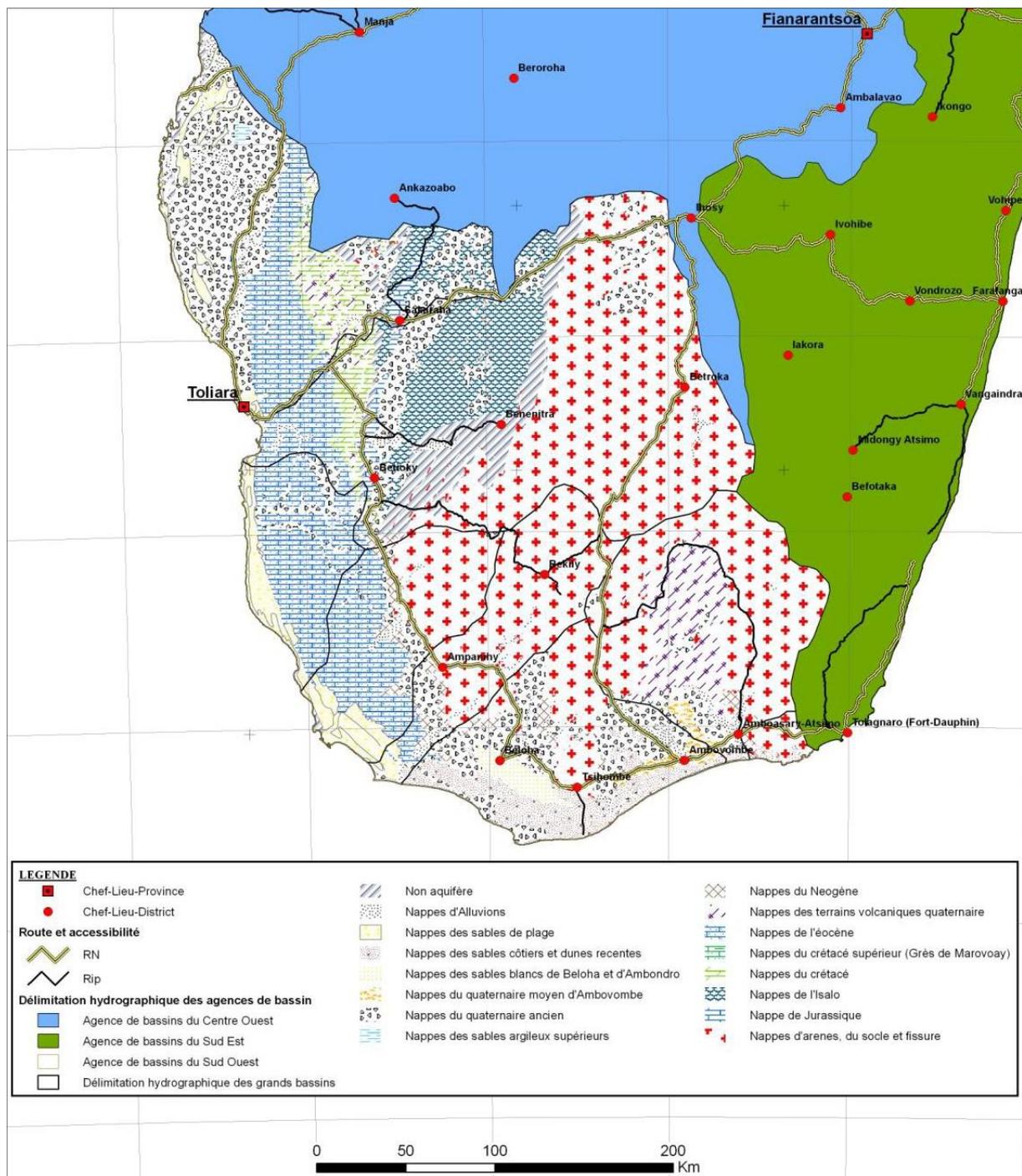
Quatre zones hydrogéologiques sont rencontrées au sein de l'AB du Sud Ouest:

- Le socle des hauts plateaux central malgache,
- Les formations sédimentaires du bassin de Toliara,
- Les formations sédimentaires de la zone sud,
- Les formations sédimentaires de la zone extrême sud,

Dans ce bassin, il est à remarquer que la restriction de la surface des formations sédimentaires sur la terminaison méridionale de l'île, où est la nappe de l'éocène (le plateau Mahafaly) qui domine. Par contre sur la partie nord du bassin toutes les nappes des terrains sédimentaires sont représentées, tandis que sur la partie sud seules les formations dunaires récentes occupent la surface. Deux entre ces derniers sont à souligner vu ses potentialités en eau souterraine : le système dunaire d'Ambovombe, et le système de sable blanc d'Ambondro et de Beloha.

Les principales nappes rencontrées sont présentées dans la figure ci-après, et leurs caractéristiques sont récapitulées dans le tableau d'après.

Figure N°28. Principales nappes rencontrées dans l'AB du Sud Ouest



Source : PNUD, Etude sur l'actualisation des connaissances sur les ressources en eau du Grand Sud Malgache

Tableau 44. Caractéristiques des nappes rencontrées dans les bassins hydrographiques de l'AB du Sud Ouest

Bassin hydrographique	Caractéristiques des principaux aquifères
Mandrare	Socle : prof >20 m, Q = 2m ³ /h, C= 500 à 30 000 µS
Manambovo	Socle : prof >20 m, Q = 2m ³ /h, C= 500 à 30 000 µS Sables (Beloha, Manambondro) : prof <10 m, Q = 3m ³ /h, C= 2 000 µS Alluvions : prof <10 m, Q = 5-10 m ³ /h, C= 2 000 à 3 500 µS
Menarandra	Socle : prof >20 m, Q = 2m ³ /h, C= 500 à 30 000 µS Sables (Beloha, Manambondro) : prof <10 m, Q = 3m ³ /h, C= 2 000 µS
Linta	Socle : prof >20 m, Q = 2m ³ /h, C= 500 à 30 000 µS Eocène : prof <40 m, Q = 20 m ³ /h, C= 3 000 µS Sables : prof <10 m, Q = 1,5m ³ /h, C= 3 000 µS
Plateau Mahafaly	Eocène : prof <40 m, Q = 20 m ³ /h, C= 3 000 µS Sables : prof <10 m, Q = 1,5m ³ /h, C= 3 000 µS Alluvions : prof >10 m, Q = 5-10m ³ /h, C= 2 000 à 3 500 Ms
Onilahy	Socle : prof >20 m, Q = 2m ³ /h, C= 500 à 30 000 µS Isalo : prof <20 m, Q = 15m ³ /h, C= 100 à 10 000 µS Crétacé : prof <10 m, Q = 10m ³ /h, C= 1 000 µS Eocène : prof <40 m, Q = 20 m ³ /h, C= 3 000 µS Alluvions : prof >10 m, Q = 5-10m ³ /h, C= 2 000 à 3 500 µS
Fiherenana	Jurassiques : prof =100 m, Q = 20m ³ /h, C= 2 000 à 3 500 µS Eocène : prof <40 m, Q = 20 m ³ /h, C= 3 000 µS Sables : prof <10 m, Q = 1,5m ³ /h, C= 3 000 µS

Trois paramètres figurent dans ce tableau : la profondeur d'accès à l'eau, le débit exploitable et la qualité de l'eau. Ils conditionnent l'exploitation des ressources en eau souterraine.

La profondeur d'accès à l'eau constitue une contrainte car elle dicte le type d'ouvrage à réaliser et les moyens d'exhaure à installer ; seuls des forages profonds peuvent être tentés tout en sachant que les moyens d'exhaure à ces profondeurs-là nécessitent des sources d'énergie puissante donc hors de portée des communautés villageoises.

Le débit exploitable constitue également une contrainte dans le sens où il limite les possibilités de valorisation du point d'eau. Les débits inférieurs à 1 m³/h ne sont représentés que dans les nappes perchées et en particulier pour celles des sables blancs entre Beloha et Ambondro au sud. La majorité des ouvrages implantés dans le socle donne des débits inférieurs à 5 m³/h. Les formations sédimentaires dunaires de la façade Sud peuvent fournir en moyenne des débits compris entre 5 et 10 m³/h. Les terrains sédimentaires situés à l'Ouest et plus particulièrement les dunes côtières grésifiées, du plateau éocène Mahafaly et les séries de l'Isalo ont des débits supérieurs à 10 m³/h.

Concernant la qualité de l'eau, elle peut être bonne, moyenne ou mauvaise. Les eaux de conductivité inférieure à 1 000 µS/cm ont été qualifiées de bonnes. A priori, elles se rencontreront dans les terrains de l'Isalo I. Les eaux dont la conductivité est comprise entre 1 000 et 4 000 µS/cm sont considérées de moyenne qualité, elles sont représentatives des terrains sédimentaires de l'Ouest et plus particulièrement du plateau Mahafaly. Des intrusions marines en zone côtière peuvent cependant entraîner de fortes conductivités. Les eaux de la nappe générale de la façade Sud issues des terrains dunaires ont une conductivité moyenne supérieure à 4 000 µS/cm et sont qualifiées de mauvaises. Tous les forages réalisés dans le socle ont mis en évidence une grande variabilité de la qualité physico-chimique de l'eau (de moins de 1 000 à plus de 30 000 µS/cm).

2.2.3. LE BILAN GENERAL DES RESSOURCES EN EAU ET DE SES USAGES EN 2010

Compte tenu de la situation actuelle des différents usages de l'eau, plus particulièrement des taux de desserte en eau potable et des superficies agricoles réellement cultivées, les besoins totaux en eau en 2010 au sein de l'AB du Sud Ouest sont estimés à 3 Milliards 171 Millions de m³/an. La répartition par région et par usage est présentée dans le tableau et figure ci-après.

Tableau 45. Répartition des besoins totaux en eau 2010 par région et par usage au sein de l'AB du Sud Ouest

Régions	Besoin en eau (Millier de m3/an)					Total
	Eau potable rurale	Eau potable urbaine	Hydraulique agricole	Hydraulique pastorale	Autres usages	
Androy	1 734	1 241	482 361	4 632	3,7	489 972
Anosy	1 261	666	1 113 657	3 472	4,7	1 119 061
Atsimo Andrefana	3 521	7 304	893 479	1 069	24,4	905 398
Ihorombe	260	467	654 529	1 390	3,3	656 650
Total	6 776	9 679	3 144 026	10 562	36	3 171 080

Figure N°29. Répartition des besoins totaux en eau 2010 par région au sein de l'AB du Sud Ouest

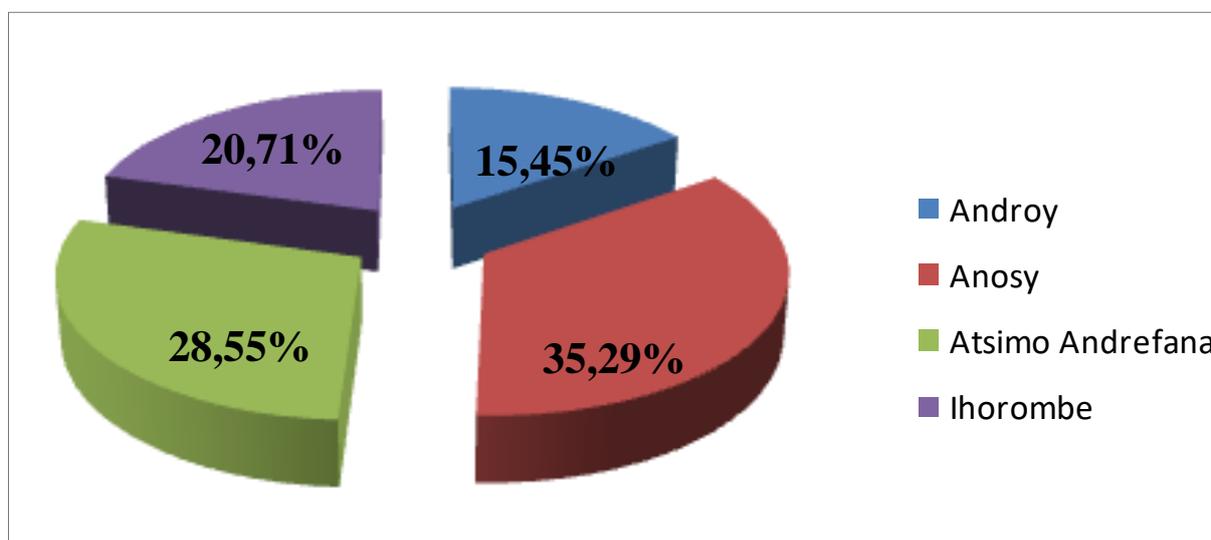
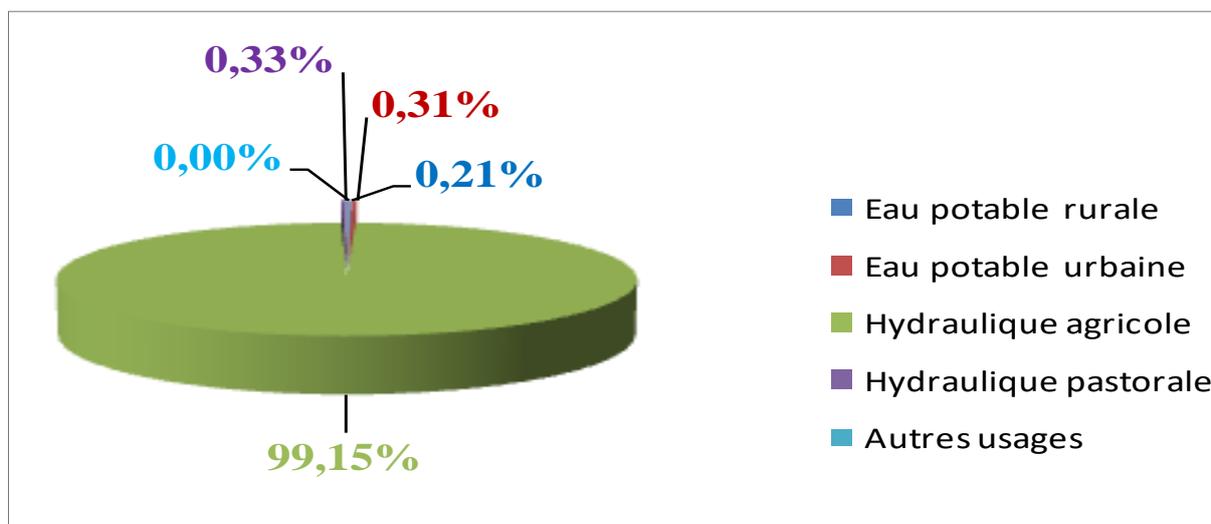


Figure N°30. Répartition des besoins totaux en eau 2010 par usage au sein de l'AB du Sud Ouest



Il apparaît que c'est l'usage agricole qui occupe la majeure partie de ces besoins, les autres usages étant quasi-négligeables.

Les ressources en eau disponibles sont largement suffisantes pour satisfaire ces besoins si l'on se réfère à la quantité disponible au sein de l'AB. En effet, les apports annuels observés aux six stations des six grands cours d'eau de l'AB présentent un volume d'eau de 7 Milliards 914 Millions de m³/an, soit presque 2,5 fois le volume des besoins totaux en eau ; d'autant plus que ces stations ne représentent que 75,7% de la superficie totale du bassin.

Tableau 46. Ressources en eau disponibles au niveau des principales stations des grands cours d'eau de l'AB du Sud Ouest

Station	Superficie BV à la station (km ²)	Superficie totale du Bassin (km ²)	% Superficie	Ressource en eau disponible (Millions m ³ /an)	Ressource totale en eau disponible (Millions m ³ /an)
Mandrare à Amboasary Atsimo	12 435	12 570	98,9%	1 720	1 739
Manambovo à Tsihombe	2 712	4 761	57,0%	130	228
Menarandra à Tranoroa	5 330	8 350	63,8%	885	1 387
Linta à la confluence avec Manakaralahy	1 700	5 800	29,3%	107	366
Onilahy à Tongobory	27 700	32 000	86,6%	3 955	4 569
Fiherenana à Mahaboboka	4 020	7 739	51,9%	1 116	2 149
Total	53 897	71 220	75,7%	7 914	10 437

Toutefois, la mobilisation de ces ressources en eau pendant la période d'utilisation et aux différents endroits pose beaucoup de problèmes compte tenu, d'une part, de l'insuffisance d'infrastructures adéquates dans les différentes régions concernées, et d'autre part, de la mauvaise répartition de ces ressources à l'intérieur de l'AB. La problématique de l'eau au niveau de certaines régions tel le plateau Mahafaly ou l'extrême sud de l'île demeure toujours.

2.3. LE CADRE REGLEMENTAIRE ET INSTITUTIONNEL

2.3.1. LE CADRE REGLEMENTAIRE

Le secteur de l'eau et de l'assainissement dispose d'un cadre réglementaire assez complet comprenant un Code de l'eau, des politiques et stratégies sectorielles pour l'eau potable et pour l'assainissement (SSPA¹¹ et PSNA¹²), et un Programme national (PNAEPA¹³).

Les textes juridiques régissant le secteur de l'eau et de l'assainissement s'articulent autour du Code de l'eau et ses décrets d'application. Mais d'autres textes sont jugés indispensables pour les accompagner étant donné que le secteur de l'eau et de l'assainissement fait partie du contexte environnemental du cadre de vie de l'humanité. Il s'agit des lois citées ci-après :

- la loi N° 90-033 du 21 décembre 1990 modifiée par les lois N° 97-012 du 06 juin 1997 et N° 2004-015 du 19 août 2004, relative à la charte de l'environnement malagasy ;
- la loi N° 95-034 du 3 octobre 1995, autorisant la création des organismes chargés de la protection contre les inondations et fixant les redevances pour l'assainissement urbain ;
- la loi N° 95-035 du 3 octobre 1995, autorisant la création des organismes chargés de l'assainissement urbain et fixant les redevances pour l'assainissement urbain ;
- la loi N° 99-021 du 19 Août 1999, relative à la politique de gestion et de contrôle des pollutions industrielles.

La loi N° 98-029 du 20 Janvier 1999 portant Code de l'Eau a été adoptée par l'Assemblée Nationale en sa séance du 19 décembre 1998. Elle marque la volonté de l'Etat d'harmoniser les textes relatifs à la protection et la mise en valeur des ressources en eau et la lutte contre la pollution.

Parmi les principes qui définissent ces actions de gestion, mise en valeur et protection des ressources en eau, les points suivants sont relevés :

- renforcement des mesures de protection des eaux, spécialement en matière d'approvisionnement en eau potable ;
- libéralisation du Secteur Eau ;
- principe de non-gratuité de l'eau ;
- nécessité du transfert de gérance des installations aux collectivités concernées ;
- responsabilisation des communes tant rurales qu'urbaines et péri-urbaines ;
- régulation du service de l'approvisionnement en Eau et de l'Assainissement ;
- renforcement de la lutte contre la pollution des eaux ;
- articulation des règles de protection et de mise en valeur de la ressource en eau ;
- principe « pollueur - payeur ».

L'Etat se donne le droit de contrôler et d'administrer le processus de production, d'exploitation, de distribution et d'utilisation de l'eau par la création du SOREA et de

¹¹ Stratégie Sectorielle et Plan d'Actions pour le secteur AEPA, adoptée en 1994, donnant les orientations fondamentales pour le secteur AEPA, légiférées dans le Code de l'eau (libéralisation, décentralisation, implication effective du secteur privé, maîtrise d'ouvrage des communes, ...).

¹² Politique et Stratégie Nationale de l'Assainissement, publiée par décret officiel en 2008, concernant tous les aspects de l'assainissement (déchets solides, excréta, eaux usées et eaux pluviales).

¹³ Le document de PNAEPA contient le cadre de développement du secteur eau, assainissement, hygiène, la description de la politique sectorielle, le cadre institutionnel, le cadre légal et le cadre stratégique, la Note de Politique Sectorielle, les matrices de résultats et de suivi – évaluation, le budget du programme AEPA et de la Gestion Intégré des Ressources en Eau

l'ANDEA.

13 décrets d'application accompagnent le Code de l'Eau :

- 1) le décret N° 2003-191 du 4 Mars 2003, portant création des Agences de bassin : organisation, attributions et fonctionnement ;
- 2) le décret N° 2003-192 du 4 Mars 2003, fixant l'organisation, les attributions et le fonctionnement de l'ANDEA ;
- 3) le décret N°2003-193 du 4 Mars 2003, portant fonctionnement et organisation du service de l'eau potable et de l'assainissement des eaux usées domestiques ;
- 4) le décret N°2003-791 du 15 Juillet 2003, portant réglementation tarifaire du service public de l'eau et de l'assainissement ;
- 5) le décret N°2003-792 du 15 Juillet 2003, relatif aux redevances de prélèvements et de déversements ;
- 6) le décret N°2003-793 du 15 Juillet 2003, fixant la procédure d'octroi des autorisations de prélèvements d'eau ;
- 7) le décret N° 2003-939, portant organisation, attribution, fonctionnement et financement de l'Organisme Régulateur du Service Public de l'Eau et de l'Assainissement (SOREA) ;
- 8) le décret N°2003-940 du 9 Septembre 2003, relatifs aux périmètres de protection ;
- 9) le 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 à la ressource en eau ;
- 10) le décret N°2003-942 du 9 Septembre 2003, relatif à l'utilisation hydroélectrique de l'eau ;
- 11) le décret N°2003-943 du 9 Septembre 2003, aux déversements, écoulements, rejets, dépôts directs ou indirects dans les eaux superficielles ou souterraines ;
- 12) le décret N°2003-944 du 9 Septembre 2003, au déclassement des cours d'eau, d'une section de cours d'eau ou d'un lac du domaine public ;
- 13) le décret N° 2003-945 du 9 Septembre 2003, relatif à l'organisation administrative de l'eau et au transfert de compétences entre les différentes collectivités décentralisées.

Le décret N°2002-979 du 28 Août 2002, portant réorientation de l'Autorité pour la Protection contre les Inondations de la Plaine d'Antananarivo (APIPA) n'est pas une application du code de l'eau, mais de la loi N° 95-034.

De nouveaux décrets sont apparus après les 13 décrets d'application du code de l'eau pour améliorer certains textes ou pour modifier certaines dispositions déjà prises en compte mais dont l'application est allée à l'encontre de la bonne application du code. Parmi eux on peut citer :

- le décret N°2004-532 du 11 Mai 2004, modifiant le décret 2003-192, portant organisation, attributions et fonctionnement de l'ANDEA ;
- le décret N°2005-502 du 19 Juillet 2005, modifiant le décret N°2003-192, portant organisation, attributions et fonctionnement de l'ANDEA ;
- le décret interministériel N°2008-094 du 15 janvier 2008, portant approbation et adoption de la charte Diorano-WASH ;
- le décret N°2008-397 du 31 Mars 2008, fixant les modalités de la mise en place et de la gestion du Fonds National pour les Ressources en Eau ;
- le décret N°2009-1166 du 15 Septembre 2009, portant refonte et organisation du Service Autonome de Maintenance de la Ville d'Antananarivo (SAMVA).

Seuls 3 arrêtés ministériels ont été publiés pour mise en application des ces décrets, à savoir :

- l'Arrêté interministériel N°9526/2003 du 19 Juin 2003, portant application du décret N°2002-979 portant réorientation de l'Autorité pour la Protection contre les Inondations de la Plaine d'Antananarivo (APIPA) ;
- l'Arrêté N° 390/2008 du 10 Janvier 2008, portant autorisation d'autoproduction ;
- l'Arrêté N° 16.284/2008 du 11 Août 2008, fixant les taux de redevance de prélèvement et de déversement d'eaux.

En plus du code de l'eau et de ses décrets d'application, les autres usages sont régis par d'autres textes juridiques, qui en principe, n'entrent pas en conflit avec le code de l'eau, mais au contraire lui sont complémentaires. On peut citer :

- la loi n° 61-034 du 15 novembre 1961 règlementant la réalisation des travaux exécutés par les particuliers en vue de l'irrigation des rizières et des terrains de cultures : cette loi exprime le caractère prioritaire de l'aménagement hydroagricole en accordant une servitude de passage au canal d'irrigation. Le décret n° 62-190 du 24 avril 1962 fixe les modalités d'application de cette loi. Ce décret d'application définit les conditions dans lesquelles doivent se faire la prise des eaux et leurs écoulements, l'usage collectif des eaux et l'entretien collectif des canaux ainsi que les dispositions applicables aux classés.
- la loi 90-016 du 20 juillet 1990 relative à la gestion, l'entretien et la police des réseaux hydroagricoles : cette loi stipule que la gestion, l'entretien de la police des réseaux hydroagricole sont assurés par une structure d'opération que sont les AUE et les fédérations. Elle reprend les notions d'entretien, la police générale des réseaux (pénalités) ainsi que le transfert de gérance des infrastructures. Cette loi définit les peines pour les infrastructures sur les réseaux hydroagricoles. Ces peines varient d'un emprisonnement de six à trois ans et d'amende de 5.000 fmg à 1.000.000 fmg.
- le décret n° 90-642 du 19 Décembre 1990 portant application de la loi N° 90-0116 du 20 juillet 1990 règlement la gestion, l'entretien et la police des réseaux hydroagricoles : elle rend une définition plus précise des réseaux hydroagricole et de leurs usagers, de la structure d'opération et du mode de calcul des frais d'entretien.
- l'arrêté n° 290-91 du 18 janvier 1991 portant établissement et approbation du cahier des charges de prescriptions générales-types, relatif à la gestion, l'entretien et la police des réseaux hydroagricole. Cet arrêté fixe les modalités de perception ainsi que le mode de calcul des frais d'entretien.

Il est également à noter que des textes existent pour le transfert de gérance des réseaux hydroagricoles et reconnaissant leur structure d'opération à avoir les arrêtés n° 1708, N° 4292/97, n° 4293/97.

Par contre, les aspects spécifiques à l'hydraulique pastorale ne sont pas bien pris en compte par le Code de l'Eau.

2.3.2. LE CADRE INSTITUTIONNEL

Depuis sa création en Juillet 2008, le Ministère de l'Eau est le premier responsable du secteur de l'eau et de l'assainissement. Il est chargé de la conception, de la gestion et de la mise en œuvre de la politique du Gouvernement visant un développement durable et soutenu du pays, en matière d'eau potable et d'assainissement avec comme finalité d'assurer les conditions de croissance économique et de bien-être de la population.

Sur le plan régional, il est appuyé par ses directions régionales existant dans chacune des 22 régions.

Au niveau local, selon le Code de l'Eau, les communes sont les maîtres d'ouvrage des infrastructures d'eau potable et à ce titre sont propriétaires des installations. Cependant, le Ministère de l'Eau assure la maîtrise d'ouvrage déléguée des communes en attendant leur habilitation. Le rôle des communes se limite le plus souvent à l'identification des besoins de leur circonscription et à l'instruction de demandes auprès du Ministère de l'Eau. Bien que propriétaires des ouvrages, les communes interviennent peu dans la gestion de ces dernières. En milieu rural, la gestion des infrastructures simplifiées est d'une manière générale assurée par les communautés à travers les comités de gestion de l'eau. Dans les centres importants dont la gestion n'est pas confiée à la JIRAMA, la responsabilité de la fourniture d'eau potable est confiée aux communes qui l'assurent en régie. Certaines communes ont confié la gestion des adductions de ces centres à des opérateurs privés ou à des ONG sur la base d'un cahier des charges conformément au Code de l'Eau. Les communes urbaines ont également la maîtrise d'ouvrage des infrastructures d'assainissement collectif, mais leurs moyens pour les gérer et assurer leur maintenance sont faibles.

En milieu urbain, la société d'Etat JIRAMA est le principal opérateur d'eau potable et intervient dans 66 communes urbaines de Madagascar. Selon le Code de l'Eau (article 80), la JIRAMA est concessionnaire des installations qu'elle exploitait en janvier 1999, pour une période de dix ans à compter de janvier 2001, période prolongée pour une durée encore non définie depuis janvier 2011. La réforme de la JIRAMA est en cours depuis plusieurs années. Le processus de privatisation et la mise en place de la société de patrimoine qui sera responsable de la maîtrise d'ouvrage sont en cours depuis longtemps.

D'autres Ministères sont responsables des autres sous secteurs de l'eau, par exemple le Ministère de l'Agriculture pour l'hydraulique agricole, le Ministère de l'Elevage pour l'hydraulique pastorale, le Ministère de l'Energie pour l'hydroélectricité, le Ministère de l'Aménagement du territoire pour l'assainissement urbain. Le Ministère de l'eau est chargé de développer la synergie avec ces Ministères pour une meilleure santé de la population afin de soutenir le processus de développement rapide et durable.

Dans un but d'améliorer la concertation entre les acteurs du secteur, la plateforme DIORANO-WASH mise en place en 2002, assure la coordination, facilite la circulation de l'information et organise des rencontres thématiques. Elle intervient aussi en appui aux autorités responsables du secteur AEP, du niveau central (les ministères), en passant par le niveau régional et jusqu'au niveau local, notamment pour ce qui regarde la coordination et le suivi-évaluation.

2.4. LES PRINCIPAUX CONSTATS

Les principaux constats qui ressortent de cette analyse sont les suivants :

2.4.1. HYDRAULIQUE RURALE

L'hydraulique rurale au sein de l'AB du Sud Ouest est en majeure partie dominée par l'hydraulique villageoise avec PPMH et FPMH. Les systèmes d'adduction d'eau potable avec réseau « captage - réservoir - bornes fontaines » existent mais ils ne sont pas nombreux et sont

en majeure partie des réseaux AEPP ; le cas de la région Androy est spécial avec l'existence du pipe line Menarandra-Tsihombe qui constitue le système d'approvisionnement en eau potable le plus approprié dans cette région. Le taux de fonctionnalité des PPMH/FPMH est assez élevé par rapport à celui des bornes fontaines.

Le niveau d'accès à l'eau potable rurale est de 37,8% en 2010 sur l'ensemble de l'AB du Sud Ouest, la région Androy a le taux d'accès le plus faible avec 36,1%.

La gestion communautaire par les CPE domine dans la gestion des PDO en milieu rural au sein de l'AB du Sud Ouest et elle est assez efficace par rapport aux autres modes de gestion existants.

2.4.2. HYDRAULIQUE URBAINE ET SEMI-URBAINE

Comme partout à Madagascar, l'hydraulique urbaine et semi-urbaine reste sous le monopole de la JIRAMA au sein de l'AB du Sud Ouest. Les réseaux JIRAMA existants sont valables comme réseaux urbains complets avec les différentes infrastructures nécessaires pour assurer la quantité et la qualité d'eau à fournir à la population bénéficiaire ; les autres, s'ils existent, ne sont que des embryons de réseaux constitués à partir d'une conception d'hydraulique villageoise. Etant tous des réseaux AEPP, ces réseaux JIRAMA consomment beaucoup d'énergie électrique ; cela augmente beaucoup le coût de fonctionnement. Par ailleurs, la majeure partie de ces réseaux sont vétustes et ont besoin de renforcement ou de réhabilitation. Toutefois, la gestion centralisée de la JIRAMA ne favorise pas l'intervention au niveau régional ou local, aussi bien en matière d'investissement que sur la réalisation des travaux, exceptés les travaux de réparation classique, et en plus la mobilisation de ressources financières est insuffisante.

Le niveau d'accès à l'eau potable urbaine s'est dégradé d'année en année face à l'augmentation de la population ; il est de 39,6% en 2010 sur l'ensemble de l'AB du Sud Ouest, la région Androy a le taux d'accès le plus faible avec seulement 9,5%, tandis que la région Atsimo Andrefana possède un taux assez élevé de 49,1%.

Pour les réseaux JIRAMA, le coût de l'eau est basé sur une même tarification sur l'ensemble du territoire ; ce qui n'est pas le cas pour les autres gestionnaires, aussi bien gestionnaires de réseaux que gestionnaires de bornes fontaines, où le coût de l'eau peut varier à l'intérieur d'une même agglomération, ou d'une agglomération à une autre. En général, les usagers des branchements particuliers paient l'eau moins chère que ceux des bornes fontaines.

2.4.3. ASSAINISSEMENT

En milieu rural, seule l'évacuation des excréta est prioritaire en terme d'assainissement, tandis qu'en milieu urbain, les trois volets (excréta, eaux usées et pluviales, et déchets ménagers) sont tous rencontrés au sein de l'AB du Sud Ouest ; quoi qu'il en soit le sous-secteur assainissement demeure négligé par rapport au sous-secteur de l'eau potable.

L'évacuation des excréta est confrontée au problème d'us et coutume dans ces régions ; ainsi la défécation à l'air libre reste une pratique courante aussi bien en milieu rural qu'en milieu urbain. Selon les résultats publiés dans l'EPM 2010, le taux d'accès aux toilettes familiales améliorées est très faible au sein de l'AB du Sud Ouest : 5,2% à Androy, 8,6% à Anosy, 10,3% à Atsimo Andrefana.

Les réseaux collectifs d'évacuation d'eaux usées et d'eaux pluviales sont insuffisants et

souvent en très mauvais état. Aucun système de traitement d'eaux usées domestiques n'est rencontré dans la zone d'étude.

Concernant la gestion des ordures ménagères, le manque de matériels se fait sentir partout, plusieurs foyers de décharge sauvage existent dans les villes, et même les communes qui possèdent des nouveaux bacs à ordures métalliques n'arrivent pas à évacuer ces ordures vers les lieux de décharge officiels, faute de camions bennes pour assurer leur transport. En plus les communes n'ont pas le moyen personnel et matériel pour assurer la gestion de ces infrastructures et équipements existants.

2.4.4. HYDRAULIQUE AGRICOLE

Un peu moins de 300 périmètres irrigués existent au sein de l'AB du Sud Ouest couvrant au total environ 123 000 ha dont 80% sont fonctionnels et plus de 60% classés dans la gamme des PPI. En plus de la réhabilitation des périmètres équipés non fonctionnels, beaucoup de périmètres traditionnels encore non aménagés attendent la construction de nouvelles infrastructures hydroagricoles pour atteindre une superficie irriguée de l'ordre de 160 000 ha.

2.4.5. HYDRAULIQUE PASTORALE

Bien que la statistique de l'élevage ne soit pas bien précise au niveau de l'AB du Sud Ouest, ce secteur occupe une place importante dans la vie socio-économique des populations de ces régions. Le cheptel est composé de bovins, porcins, ovins, caprins et volailles ; mais c'est surtout l'élevage de bovins qui domine.

En plus de la méconnaissance des données de base (nombre de cheptel, inventaire des points d'eau, capacité de charge des pâturages ...), les conflits liés à l'accès aux points d'eau pastoraux, les conflits sur la gestion de terroir, entre éleveurs pastoraux et agriculteurs, et les crises géo-climatiques par un contexte d'aridification généralisée de par les feux de brousse, constituent les grandes contraintes au développement de ce secteur.

2.4.6. AUTRES USAGES DE L'EAU

L'hydraulique industrielle est très peu développée au sein de l'AB du Sud Ouest : seules 2 unités industrielles existent dans la ville de Toliara. Le potentiel hydroélectrique est presque inexistant dans ces régions. L'AB du Sud Ouest dispose de plusieurs sites et attraits touristiques ; mais les capacités d'accueil demeurent encore insuffisantes pour bien développer le secteur touristique.

Chapitre 3 : PREVISIONS DES BESOINS DE BASE ET PERSPECTIVES

Les prévisions des besoins de base dépendront des objectifs fixés par l'Etat pour le développement socio-économique de Madagascar et surtout des régions concernées, relatif aux secteurs concernés par l'eau et l'assainissement.

3.1. LA POLITIQUE GENERAL DE L'ETAT DANS LE SECTEUR DE L'EAU ET DE L'ASSAINISSEMENT

L'objectif principal de l'Etat consiste à réduire la pauvreté de la population et à assurer une croissance économique élevée¹⁴ et durable tout en préservant la qualité de l'environnement. La part du secteur de l'eau et de l'assainissement dans cet objectif se manifeste par une amélioration du taux d'accès à l'eau potable et aux infrastructures d'assainissement ; les autres secteurs concernés par l'eau interviennent également dans la réduction de la pauvreté et dans la croissance économique par le biais d'une augmentation de production (agricole, élevage, industrielle, touristique, ...).

Des objectifs spécifiques ont été fixés pour atteindre cet objectif principal. Les derniers en cours sont les objectifs du millénaire pour le développement (OMD) qui fixent le taux d'accès à l'eau potable et à l'assainissement de base (toilettes ou latrines améliorées) comme suit¹⁵ :

- eau potable : 66% en 2015 (tout milieu confondu), soit 58% en milieu rural et 89% en milieu urbain,
- assainissement de base à 54% (tout milieu confondu), soit 53% en milieu rural et 57% en milieu urbain.

Bien que les objectifs spécifiques des autres sous secteurs ne soient pas définis avec des chiffres à l'appui dans le cadre de ces OMD, ils contribuent sûrement à la réduction du taux de pauvreté de la population.

Plusieurs actions ont été programmées pour atteindre ces OMD ; malheureusement, la crise politico-sociale qui a frappé le pays depuis 2009, ayant comme conséquence la suspension des financements déjà accordés par les partenaires techniques et financiers, a conduit à un retard dans la mise en œuvre de ces actions. Devant cette situation, il est maintenant peu probable que Madagascar puisse atteindre les OMD. Tous les indicateurs présentent une tendance décroissante si l'on se réfère aux résultats des enquêtes périodiques auprès des ménages (EPM) réalisées en 2005 et en 2010. En effet, si le ratio de pauvreté était de 68,7% sur l'ensemble de Madagascar en 2005, il est de 76,5% en 2010, soit une augmentation de 7,8 points ; la réduction du taux de pauvreté de moitié par rapport à la situation de 1990, cible N°1 des OMD, s'éloigne de plus en plus. Ces résultats se manifestent pareillement dans le domaine de l'eau et de l'assainissement, le nombre de population qui n'a pas accès à l'eau potable et aux infrastructures de base augmente d'année en année, malgré un taux d'accès légèrement en hausse qui ne suit pas la tendance fixée par les OMD ; le cas du milieu urbain est le plus flagrant avec un taux d'accès en baisse.

Face à ces différents constats, aucune nouvelle politique n'est apparue d'une manière officielle pour rectifier les chiffres annoncés dans le cadre des OMD ; toutes les hypothèses de

¹⁴ Supérieure à la croissance démographique qui est de l'ordre de 3%.

¹⁵ Chiffres du JMP (Joint Monitoring Program)

projections se baseront encore sur ces OMD.

3.2. L'ÉVALUATION DES BESOINS DES DIFFÉRENTS SOUS SECTEURS

Les besoins des différents sous secteurs dépendent en grande partie des projections démographiques tout en tenant compte du bilan-diagnostic réalisé au chapitre 2.

3.2.1. LES BESOINS DE L'HYDRAULIQUE RURALE

L'hypothèse fixée pour l'estimation des besoins de l'hydraulique rurale pour les horizons 2015, 2020 et 2025, en termes de taux d'accès à l'eau potable, est énumérée dans le tableau ci-après.

Tableau 47. Hypothèse fixée pour l'estimation des besoins de l'hydraulique rurale pour les horizons 2015, 2020 et 2025

Paramètres	2015	2020	2025
Taux d'accès à l'eau potable rurale	58%	85%	100%

Sur la base de cette hypothèse, de la consommation spécifique en adduction d'eau potable rurale à Madagascar (cf. 2.1.1.3.) et de l'évolution du nombre de population elle-même pour les différents horizons, les besoins estimés dans l'AB du Sud Ouest en termes de volume d'eau sont de 16,4 millions de m³ en 2015, de 25,5 millions de m³ en 2020 et de 32,7 millions de m³ en 2025.

Le tableau ci-après présente la répartition par région de ces besoins en termes de volume d'eau.

Tableau 48. Besoins en eau rurale pour les différents horizons 2015, 2020 et 2025 au sein de l'AB du Sud Ouest

Régions	2015			2020			2025		
	Population rurale	Population desservie	Besoin en eau (10 ³ m ³ /an)	Population rurale	Population desservie	Besoin en eau (10 ³ m ³ /an)	Population rurale	Population desservie	Besoin en eau (10 ³ m ³ /an)
Androy	523 136	303 419	3 876	559 073	475 212	6 071	609 105	609 105	7 781
Anosy	323 983	187 910	2 538	344 734	293 024	3 957	375 585	375 585	5 072
Atsimo Andrefana	978 899	567 761	9 533	1 041 598	885 358	14 865	1 134 812	1 134 812	19 053
Ihorombe	50 217	29 126	415	53 179	45 202	643	58 215	58 215	829
Total	1 876 234	1 088 216	16 361	1 998 584	1 698 797	25 537	2 177 716	2 177 716	32 736

Source : PNUD - Étude de diagnostic de l'hydraulique rurale des 3 AB du Sud de Madagascar

Les besoins en équipement sont estimés à partir du nombre de population additionnelle à desservir et de la répartition des systèmes d'AEP et points d'eau (PDO) au sein des différentes régions de l'AB du Sud présentée au tableau N°. Ainsi, il y aurait au total dans l'AB du Sud

Ouest, 5 650 PDO à construire de 2015 à 2025 pour atteindre le taux d'accès de 100%.

La répartition de ces PDO à construire par région et par type pour les horizons 2015, 2020 et 2025 est présentée dans le tableau ci-après.

Tableau 49. Besoins en équipement rural pour les différents horizons 2015, 2020 et 2025 au sein de l'AB du Sud Ouest

Régions	2015					2020					2025					Total
	BF/A EPG	BF/A EPP	BF/A EPP Pipe line	PPM H	FPM H	BF/A EPG	BF/A EPP	BF/A EPP Pipe line	PPM H	FPM H	BF/A EPG	BF/A EPP	BF/A EPP Pipe line	PPM H	FPM H	
Androy	0	29	406	24	97	0	34	481	29	115	0	27	375	22	89	1 728
Anosy	15	29	146	12	73	21	42	210	18	105	17	33	165	14	83	981
Atsimo Andrefana	0	197	0	82	574	0	254	0	106	741	0	200	0	83	582	2 819
Ihorombe	4	2	0	2	11	13	6	0	5	32	10	5	0	4	26	122
Total	19	257	552	120	755	34	337	691	157	993	27	265	540	124	780	5 650

Source : PNUD - Étude de diagnostic de l'hydraulique rurale des 3 AB du Sud de Madagascar

3.2.2. LES BESOINS DE L'HYDRAULIQUE URBAINE ET SEMI-URBAINE

L'hypothèse fixée pour l'estimation des besoins de l'hydraulique urbaine pour les horizons 2015, 2020 et 2025, en terme de taux d'accès à l'eau potable, est énumérée dans le tableau ci-après.

Tableau 50. Hypothèse fixée pour l'estimation des besoins de l'hydraulique urbaine pour les horizons 2015, 2020 et 2025

Paramètres	2015	2020	2025
Taux d'accès à l'eau potable urbaine	89%	95%	100%

Sur la base de cette hypothèse, de l'évolution du nombre d'agglomérations concernées d'une année à une autre, et de l'évolution du nombre de population elle-même pour les différents horizons, les besoins estimés dans l'AB du Sud Ouest en termes de volume d'eau sont de 11,082 millions de m³/an en 2015, de 13,751 millions de m³/an en 2020 et de 17,292 millions de m³/an en 2025.

Le tableau ci-après présente la répartition par région de ces besoins en termes de volume d'eau.

Tableau 51. Besoins en eau urbaine pour les différents horizons 2015, 2020 et 2025 au sein de l'AB du Sud Ouest

Régions	2015			2020			2025		
	Population urbaine	Population desservie	Besoin en eau (10 ³ m ³ /an)	Population urbaine	Population desservie	Besoin en eau (10 ³ m ³ /an)	Population urbaine	Population desservie	Besoin en eau (10 ³ m ³ /an)
Androy	66 389	59 086	1 294	77 434	73 562	1 611	95 023	95 023	2 081
Anosy	43 054	38 318	776	49 847	47 355	959	57 251	57 251	1 160
Atsimo Andrefana	321 382	286 030	8 538	374 049	355 347	10 607	447 953	447 953	13 371
Ihorombe	36 479	32 467	474	41 402	39 332	574	46 626	46 626	681
Total	467 304	415 901	11 082	542 733	515 596	13 751	646 854	646 854	17 292

Source : PNUD - Étude de diagnostic de l'hydraulique urbaine dans le grand sud malgache

Les besoins en équipement sont estimés en Unité Technique de Base (UTB) définie pour une population de 2 500 habitants desservie par un réseau simple comprenant 1 ouvrage de captage, 1 unité de traitement, 1 réservoir de stockage et quelques bornes fontaines. Pour un site de plus de 2 500 habitants, on peut prévoir plusieurs UTB, et par la suite, en fonction des investissements et des capacités de prise en charge des populations, certaines de ces UTB installées sur un même site pourraient être reliées entre elles pour constituer un réseau AEP complet avec des branchements particuliers. Dans le cas des agglomérations possédant déjà un réseau AEP complet, une UTB consiste à une extension du réseau pour 2 500 habitants comprenant les conduites nécessaires, les branchements particuliers et les bornes fontaines publiques. Ainsi, pour les horizons 2015, 2020 et 2025, l'estimation des besoins en équipement est basée sur les objectifs fixés au taux d'accès à l'eau potable et sur l'évolution de la population qui entrainerait à la fois une augmentation de la population des sites déjà considérés et l'apparition de nouveaux sites qui atteindrait le cap de 5000 habitants. Les chiffres avancés dans le tableau ci-après présentent alors le nombre total d'UTB à construire par région pour atteindre le taux d'accès escompté. Ainsi, il y aurait au total dans l'AB du Sud Ouest, 105 UTB à construire en 2015, 40 UTB en 2020 et 53 UTB en 2025.

Le tableau ci-après présente la répartition par région de ces besoins en termes d'équipement.

Tableau 52. Besoins en équipement d'AEP urbaine pour les différents horizons 2015, 2020 et 2025 au sein de l'AB du Sud Ouest

Régions	2015			2020			2025		
	Nombre sites urbains	Population additionnel le à desservir	Nombre d'UTB	Nombre sites urbains	Population additionnel le à desservir	Nombre d'UTB	Nombre sites urb	Population additionnel le à desservir	Nombre d'UTB
Androy	4	53 679	21	4	14 476	6	5	21 461	9
Anosy	4	26 118	10	4	9 037	4	4	9 897	4
Atsimo Andrefana	14	155 678	62	15	69 317	28	19	92 606	37
Ihorombe	3	27 385	11	3	6 866	3	3	7 294	3
Total	25	262 860	105	26	99 695	40	31	131 258	53

Source : PNUD - Étude de diagnostic de l'hydraulique urbaine dans le grand sud malgache

3.2.3. LES BESOINS DE L'ASSAINISSEMENT

Les besoins en équipement de l'assainissement rural concernent uniquement les infrastructures de base, tandis que ceux de l'assainissement urbain touchent les trois volets : les excréta, les eaux usées et pluviales, et les déchets ménagers.

3.2.3.1. Les besoins en infrastructures de base

➤ *Milieu rural*

Les besoins en infrastructures de base en milieu rural concernent uniquement les toilettes familiales. L'hypothèse fixée pour l'estimation des besoins pour les horizons 2015, 2020 et 2025, en termes de taux d'accès aux infrastructures de base, est énumérée dans le tableau ci-après.

Tableau 53. Hypothèse fixée pour l'estimation des besoins de l'assainissement rural pour les horizons 2015, 2020 et 2025

Paramètres	2015	2020	2025
Taux d'accès aux toilettes familiales améliorées (TFA)	53%	80%	100%

Sur la base de cette hypothèse, de la taille de ménage par région et de l'évolution du nombre de population elle-même pour les différents horizons, les besoins estimés dans l'AB du Sud Ouest en termes de nombre de TFA, sont de en 2015, de en 2020 et de en 2025. Le tableau ci-après présente la répartition par région de ces besoins.

Tableau 54. Besoins en TFA estimés par région en milieu rural pour les horizons 2015, 2020 et 2025

Régions	2015		2020		2025	
	Population additionnelle à desservir	Nombre de TFA à construire	Population additionnelle à desservir	Nombre de TFA à construire	Population additionnelle à desservir	Nombre de TFA à construire
Androy	253 421	46 930	169 996	31 481	161 846	29 972
Anosy	147 398	29 480	104 076	20 815	99 798	19 960
Atsimo Andrefana	430 835	93 660	314 462	68 361	301 533	65 551
Ihorombe	24 731	5 262	15 929	3 389	15 671	3 334
Total	856 384	175 331	604 463	124 046	578 849	118 816

➤ *Milieu urbain*

Les besoins en infrastructures de base en milieu urbain concernent à la fois les toilettes familiales et les blocs sanitaires collectifs. L'hypothèse fixée pour l'estimation des besoins pour les horizons 2015, 2020 et 2025, en termes de taux d'accès aux infrastructures de base,

est énumérée dans le tableau ci-après.

Tableau 55. Hypothèse fixée pour l'estimation des besoins en TFA en milieu urbain pour les horizons 2015, 2020 et 2025

Paramètres	2015	2020	2025
Taux d'accès aux TFA	57%	80%	100%

Sur la base de cette hypothèse, de la taille de ménage par région, de l'évolution du nombre de sites urbains et de l'évolution du nombre de population elle-même pour les différents horizons, les besoins estimés dans l'AB du Sud Ouest en termes de nombre de TFA, sont de 42 457 en 2015, de 35 383 en 2020 et de 44 802 en 2025.

Le tableau ci-après présente la répartition par région de ces besoins.

Tableau 56. Besoins en TFA estimés par région en milieu urbain pour les horizons 2015, 2020 et 2025

Régions	2015			2020			2025		
	Nombre sites urbains	Population additionnelle à desservir	Nombre de TFA à construire	Nombre sites urbains	Population additionnelle à desservir	Nombre de TFA à construire	Nombre sites urbains	Population additionnelle à desservir	Nombre de TFA à construire
Androy	4	32 175	5 958	4	24 106	4 464	5	33 076	6 125
Anosy	4	20 384	4 077	4	15 337	3 067	4	17 374	3 475
Atsimo Andrefana	14	132 683	28 844	15	116 052	25 229	19	148 714	32 329
Ihorombe	3	16 815	3 578	3	12 329	2 623	3	13 504	2 873
Total	25	202 058	42 457	26	167 823	35 383	31	212 668	44 802

Source : PNUD - Étude de diagnostic de l'assainissement urbain dans le grand sud malgache

Concernant les besoins en blocs sanitaires collectifs, l'estimation se base sur les résultats des enquêtes sur terrain concernant le nombre total des différents types d'infrastructures collectives rencontrées et des objectifs fixés jusqu'à l'horizon 2025 pour améliorer l'assainissement et l'hygiène en milieu urbain. L'hypothèse proposée est la suivante :

Tableau 57. Hypothèse fixée pour l'estimation des besoins en blocs sanitaires collectifs en milieu urbain pour les horizons 2015, 2020 et 2025

Année/Horizon	Nombre de population desservie par infrastructure		
	WC-Urinoir	Douche Publique	Lavoir public
2 010	9 000	23 000	15 000
2 015	5 000	15 000	10 000
2 020	4 000	12 000	8 000
2 025	3 000	9 000	6 000

Les tableaux ci-après présentent les besoins en blocs sanitaires collectifs en milieu urbain au sein de l'AB du Sud Ouest pour les horizons 2015, 2020 et 2025.

Tableau 58. Besoins en WC-Urinoirs publics en milieu urbain au sein de l'AB du Sud Ouest pour les horizons 2015, 2020 et 2025

Régions	2015			2020			2025		
	Nombre sites urbains	Population urbaine totale	Nombre de WC-Urinoir à construire	Nombre sites urbains	Population totale estimée	Nombre de WC-Urinoir à construire	Nombre sites urbains	Population totale estimée	Nombre de WC-Urinoir à construire
Androy	4	66 389	2	4	77 434	6	5	95 023	12
Anosy	4	43 054	0	4	49 847	4	4	57 251	7
Atsimo Andrefana	14	321 382	32	15	374 049	29	19	447 953	56
Ihorombe	3	36 479	2	3	41 402	3	3	46 626	5
Total	25	467 304	37	26	542 733	42	31	646 854	80

Source : PNUD - Étude de diagnostic de l'assainissement urbain dans le grand sud malgache

Tableau 59. Besoins en douches publiques en milieu urbain au sein de l'AB du Sud Ouest pour les horizons 2015, 2020 et 2025

Régions	2015			2020			2025		
	Nombre sites urbains	Population urbaine totale	Nombre de douches à construire	Nombre sites urbains	Population totale estimée	Nombre de douches à construire	Nombre sites urbains	Population totale estimée	Nombre de douches à construire
Androy	4	66 389	2	4	77 434	4	5	95 023	4
Anosy	4	43 054	0	4	49 847	4	4	57 251	3
Atsimo Andrefana	14	321 382	11	15	374 049	0	19	447 953	21
Ihorombe	3	36 479	0	3	41 402	1	3	46 626	2
Total	25	467 304	14	26	542 733	9	31	646 854	30

Source : PNUD - Étude de diagnostic de l'assainissement urbain dans le grand sud malgache

Tableau 60. Besoins en lavoirs publics en milieu urbain au sein de l'AB du Sud Ouest pour les horizons 2015, 2020 et 2025

Régions	2015			2020			2025		
	Nombre sites urbains	Population urbaine totale	Nombre de lavoirs à construire	Nombre sites urbains	Population urbaine totale	Nombre de lavoirs à construire	Nombre sites urbains	Population urbaine totale	Nombre de lavoirs à construire
Androy	4	66 389	5	4	77 434	5	5	95 023	9
Anosy	4	43 054	3	4	49 847	3	4	57 251	5
Atsimo Andrefana	14	321 382	19	15	374 049	25	19	447 953	43
Ihorombe	3	36 479	4	3	41 402	3	3	46 626	4
Total	25	467 304	31	26	542 733	37	31	646 854	63

Source : PNUD - Étude de diagnostic de l'assainissement urbain dans le grand sud malgache

3.2.3.2. Les besoins en infrastructures d'évacuation des eaux usées et pluviales

En l'absence de plan d'urbanisme directeur (PUD) pour la plupart des sites urbains des différentes régions de l'AB du Sud Ouest, les besoins en infrastructures d'évacuation des eaux usées domestiques et eaux pluviales consistent en :

- la réhabilitation en 2015 des réseaux existants,
- la construction en 2020 de nouveaux réseaux dont la longueur totale est égale à la moitié de celle des réseaux existants, et
- la construction en 2025 de nouveaux réseaux dont la longueur totale est égale au double de celle de réseaux construits en 2020.

Le tableau ci-après présente les détails de ces besoins dans les différentes régions de l'AB pour les horizons 2015, 2020 et 2025.

Tableau 61. Besoins en infrastructures d'évacuation d'eaux usées domestiques et eaux pluviales dans les différentes régions de l'AB du Sud Ouest pour les horizons 2015, 2020 et 2025

Région	2015		2020		2025	
	Nombre sites urbains	Longueur réseau à réhabiliter (km)	Nombre sites urbains	Longueur réseau complémentaire à construire (km)	Nombre sites urbains	Longueur réseau complémentaire à construire (km)
Androy	4	0	4	3	5	6
Anosy	4	0	4	3	4	6
Atsimo Andrefana	14	45	15	23	19	45
Ihorombe	3	4	3	2	3	4
Total	25	49	26	29	31	57

Source : PNUD - Étude de diagnostic de l'assainissement urbain dans le grand sud malgache

En matière de traitement des eaux usées, les besoins à moyen terme (2020) consistent à munir la ville de Toliara d'équipements adéquats de type petites stations dépurations ou lagunages aérés par groupement de quartiers.

3.2.3.3. Les besoins en infrastructures d'évacuation des déchets solides

➤ *Les besoins en équipements pour les ordures ménagères*

Les besoins en équipements pour la collecte, le ramassage, l'évacuation des ordures ménagères sont estimés en fonction des résultats des enquêtes effectués sur terrain et de la production d'ordures ménagères qui dépendront de l'évolution du nombre de sites urbains et de l'évolution du nombre de population par site pour les horizons 2015, 2020 et 2025.

Le tableau ci-après présente les détails de ces besoins dans les différentes régions de l'AB.

Tableau 62. Besoins en équipements pour les ordures ménagères dans les différentes régions de l'AB du sud Ouest pour les horizons 2015, 2020 et 2025

Régions	2015			2020			2025		
	Nombre sites	Nombre de Bacs additionnels	Nombre de camions bennes additionnels	Nombre sites	Nombre de Bacs additionnels	Nombre de camions bennes additionnels	Nombre sites	Nombre de Bacs additionnels	Nombre de camions bennes additionnels
Androy	4	9	4	4	8	1	5	12	2
Anosy	4	8	4	4	5	0	4	6	1
Atsimo Andrefana	14	93	24	15	54	8	19	72	12
Ihorombe	3	5	2	3	4	0	3	5	0
Total	25	115	34	26	71	8	31	95	15

➤ *Les besoins en équipements pour les déchets biomédicaux*

Compte tenu des résultats des enquêtes sur terrain et de l'évolution de nombre de sites urbains pour les horizons 2015, 2020 et 2025, les besoins complémentaires en incinérateur par région sont récapitulés comme suit :

Tableau 63. Besoins complémentaires en incinérateur par région au sein de l'AB du Sud Ouest pour les horizons 2015, 2020 et 2025

Régions	2015		2020		2025	
	Nombre sites urbains	Nombre incinérateurs complémentaires	Nombre sites urbains	Nombre incinérateurs complémentaires	Nombre sites urbains	Nombre incinérateurs complémentaires
Androy	4	0	4	0	5	1
Anosy	4	1	4	0	4	0
Atsimo Andrefana	14	3	15	1	19	4
Ihorombe	3	0	3	0	3	1
Total	25	4	26	1	31	6

Source : PNUD - Étude de diagnostic de l'assainissement urbain dans le grand sud malgache

3.2.4. LES BESOINS DE L'HYDRAULIQUE AGRICOLE

Les besoins de l'hydraulique agricole sont estimés en fonction de l'évolution des périmètres irrigués fonctionnels, aussi bien pour les besoins en eau que pour les besoins en aménagement. Si le nombre de PI fonctionnels au sein de l'AB du Sud Ouest était de 222 en 2010 avec une superficie de 101 081 ha, il atteindrait 281 en 2015 avec une superficie de 122 982 ha ; en 2020, 634 nouveaux PI seront aménagés avec une superficie de 18 447 ha, et en 2025, 632 nouveaux PI avec une superficie de 21 214 ha.

3.2.4.1. Les besoins en eau agricole

Les besoins en eau sont toujours calculés à partir d'un débit fictif continu de 2 l/s/ha bien qu'il puisse y avoir une amélioration du système d'irrigation dans le futur. L'estimation se fait sur la base de la superficie des périmètres fonctionnels avec une double culture sur la moitié de la superficie. Le tableau ci-après présente la superficie totale irriguée et les besoins en eau par région pour les horizons 2015, 2020 et 2025.

Tableau 64. Superficie totale irriguée et besoins en eau par région pour les horizons 2015, 2020 et 2025

Région	2015			2020			2025		
	P.I (U)	S (Ha)	Besoin en eau (Millionsm ³)	P.I addition	S (Ha)	Besoin en eau (Millionsm ³)	P.I addition	S (Ha)	Besoin en eau (Millionsm ³)
Androy	62	20 187	628	+ 20 U	23 215	722	+ 19 U	26 697	830
Anosy	99	41 638	1 295	+ 322 U	47 884	1 489	+ 321 U	55 067	1 713
Atsimo Andrefana	54	34 294	1 067	+ 229 U	39 438	1 227	+ 229 U	45 353	1 411
Ihorombe	66	26 863	836	+ 63 U	30 892	961	+ 63 U	35 526	1 105
Total	281	122 982	3 825	+ 634 U	141 429	4 399	+ 632 U	162 643	5 059

Source : PNUD - Bilan diagnostic de l'hydraulique agricole et pastorale du grand sud malgache

3.2.4.2. Les besoins en aménagement

Les besoins en aménagement peuvent être agencés en deux niveaux :

- la remise en état et l'amélioration de la gestion des réseaux hydroagricoles non fonctionnels, et
- l'aménagement des périmètres traditionnels non encore aménagés.

Le programme d'aménagement se fera alors comme suit :

- 2015 :
 - remise en état et amélioration de la gestion de 59 PI non fonctionnels de 21 901 ha.
- 2020 :
 - aménagement et mise en place de structure de gestion de 634 nouveaux PI de 18 447 ha.
- 2025 :
 - aménagement et mise en place de structure de gestion de 632 nouveau PI de 21 214 ha.

Les détails des superficies à réhabiliter et à aménager par région sont présentés dans le tableau ci-après.

Tableau 65. Détails des superficies à réhabiliter et à aménager par région de 2015 à 2025

Région	2 015	2 020	2 025
	Superficie à réhabiliter (ha)	Superficie à aménager (ha)	Superficie à aménager (ha)
Androy	4 679	3 028	3 482
Anosy	5 834	6 246	7 183
Atsimo Andrefana	5 568	5 144	5 916
Ihorombe	5 820	4 029	4 634
Total	21 901	18 447	21 214

Source : PNUD - Bilan diagnostic de l'hydraulique agricole et pastorale du grand sud malgache

3.2.5. LES BESOINS DE L'HYDRAULIQUE PASTORALE

En se basant sur la notion d'UBT et en adoptant une augmentation constante des effectifs du cheptel de 15% tous les 5 ans, les besoins en eau pastorale sont estimés à 12,1 Millions de m³ en 2015, 14,0 Millions de m³ en 2020 et 16,1 Millions de m³ en 2025.

La répartition de ces besoins par région est présentée dans le tableau ci-après.

Tableau 66. Besoins en eau pastorale pour la période comprise entre 2015 et 2025 dans les différentes régions de l'AB du Sud Ouest

Région	2015		2020		2025	
	UBT	Besoin en eau (Millions de m ³)	UBT	Besoin en eau (Millions de m ³)	UBT	Besoin en eau (Millions de m ³)
Androy	486 419	5,3	559 382	6,1	643 289	7,0
Anosy	364 634	4,0	419 329	4,6	482 228	5,3
Atsimo Andrefana	112 282	1,2	129 125	1,4	148 493	1,6
Ihorombe	145 936	1,6	167 826	1,8	193 000	2,1
Total	1 109 271	12,1	1 275 662	14,0	1 467 011	16,1

Source : PNUD - Bilan diagnostic de l'hydraulique agricole et pastorale du grand sud malgache

Concernant les besoins en points d'eau pastoraux, la méthodologie à mettre en œuvre consiste à définir un maillage de référence au niveau des Kijana centré sur les puits et à géoréférencer. Il s'agit avant tout de puits car ils garantissent en tout temps l'accès à l'eau, ce qui n'est pas le cas des mares aménagées ou impluvium qui n'assurent que quelques mois par année l'eau au cheptel.

Chaque cercle de référence s'inscrit dans un cercle de 20 km de diamètre, ce qui, en supposant que les zones de pâturages soient équipés d'une telle densité de points d'eau pastoraux, placerait tout éleveur où qu'il se trouve, à 10 km d'un point d'eau.

Toutefois, il n'existe pas pour le moment de cartes de pâturages et de données fiables sur les capacités de charges pastorales potentiellement disponibles. Le maillage de référence n'a pour l'instant qu'une utilité de prévision et d'aménagement. Ainsi, le nombre de points d'eau pastoraux est estimé théoriquement en fonction du besoin en eau, donc de l'effectif du cheptel, en adoptant une hypothèse d'un débit de 1 m³/h d'exploitation par puits.

Le tableau ci-après présente les besoins en point d'eau estimés pour la période 2015 - 2025.

Tableau 67. Besoins en points d'eau pastoraux pour la période comprise entre 2015 et 2025 dans les différentes régions de l'AB du Sud Ouest

Région	2015		2020		2025	
	UBT additionnel	PDO additionnel	UBT additionnel	PDO additionnel	UBT additionnel	PDO additionnel
Androy	63 446	608	72 963	699	83 907	804
Anosy	47 561	456	54 695	524	62 899	603
Atsimo Andrefana	14 646	140	16 842	161	19 369	186
Ihorombe	19 035	182	21 890	210	25 174	241
Total	144 688	1 387	166 391	1 595	191 349	1 834

3.2.6. LES BESOINS DES AUTRES USAGES DE L'EAU

Compte tenu de la situation actuelle des autres usages de l'eau au sein de l'AB du Sud Ouest, seuls les besoins en eau des secteurs touristique et industriel qui importent pour les horizons 2015, 2020 et 2025.

Les besoins en eau touristiques sont estimés sur la base de la consommation spécifique en eau potable des touristes et de l'évolution du nombre de touristes pour les horizons 2015, 2020 et 2025. Compte tenu de l'existence de nombreux sites et attraits touristiques dans les différentes régions de l'AB du Sud Ouest, une hausse de 10% par an peut être attendue. L'hypothèse fixée pour la consommation spécifique en eau potable est présentée comme suit :

Tableau 68. Consommation spécifique en eau potable des touristiques pour les horizons 2015, 2020 et 2025 (en l/j/hab)

Type de touristes	2015	2020	2025
Nationaux	100	110	130
Etrangers	150	200	250

Les besoins en eau potable en matière touristique sont alors estimés à 40 331 m³/an en 2015, à 64 921 m³/an en 2020 et à 104 557 m³/an en 2025.

Les détails de ces besoins par région sont présentés dans le tableau ci-après.

Tableau 69. Besoins en eau potable en matière touristique au sein de l'AB du Sud Ouest pour les horizons 2015, 2020 et 2025

Région	2015			2020			2025		
	Natio-naux	Etran-gers	m3/an	Natio-naux	Etran-gers	m3/an	Natio-naux	Etran-gers	m3/an
Androy	56 787	3 955	5 506	91 455	6 370	8 868	147 290	10 259	14 282
Anosy	77 788	3 237	7 325	125 278	5 213	11 796	201 761	8 396	18 998
Atsimo Andrefana	185 988	57 573	22 496	299 536	92 721	36 230	482 405	149 328	58 349
Ihorombe	41 495	12 494	4 984	66 828	20 122	8 027	107 627	32 407	12 927
Total	362 057	77 259	40 311	583 097	124 427	64 921	939 083	200 391	104 557

Quant aux besoins en eau industrielle, il est difficile de faire une estimation précise pour les horizons 2015, 2020 et 2025 compte tenu du faible développement de ce sous secteur au sein de l'AB du Sud Ouest. Dans ce cas, il serait plus prudent de considérer au moins les besoins en eau de 2010 pour les horizons 2015, 2020 et 2025, soit 11 100 m3/an.

3.3. L'ADEQUATION ENTRE BESOINS ET RESSOURCES EN EAU ET IMPACTS DE LA MISE EN ŒUVRE DU SDEA SUR L'ENVIRONNEMENT

3.3.1. LES CONTRAINTES RELATIVES A LA MOBILISATION DES RESSOURCES EN EAU

3.3.1.1. Les eaux de surface

Les principales contraintes à la mobilisation des eaux de surface sont :

Une contrainte climatique : le changement climatique actuellement observé pourrait engendrer des conséquences néfastes pour les eaux de surface de cette partie de l'île ; en effet l'évaporation pourrait augmenter, tandis que la distribution des pluies pourrait à l'avenir être plus limitée dans le temps. Pour l'hydrologie de surface, des étiages plus prononcés et des crues fluviales plus violentes sont envisagées.

Une contrainte économique : la réalisation de différents types d'ouvrages visant à réguler les eaux de surface ou à les exploiter représente, de manière générale, des coûts élevés qui peuvent constituer une contrainte importante.

3.3.1.2. Les eaux souterraines

La méconnaissance des grandes relations qui existent entre les différents systèmes d'aquifère d'une part, et les relations entre les aquifères et les précipitations d'autre part constituent sûrement une contrainte à la mobilisation des eaux souterraines. En outre, l'absence d'information sur le suivi de l'exploitation des aquifères constitue une contrainte à la gestion durable de la ressource.

Quoi qu'il en soit, les principales contraintes à la mobilisation des eaux souterraines sont d'ordre techniques (profondeur, débits, taux de succès/échec), qualitatif (eau saumâtre dans les

aquifères sédimentaires du sud) et économique (coût de forages très élevé).

3.3.2. LA CONCLUSION SUR LE BILAN DES RESSOURCES EN EAU ET SUR LES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX

Les prélèvements sur les ressources en eau pour satisfaire les différents usages, en excluant les besoins des écosystèmes aquatiques et environnementaux, sont estimés à 3 milliard 865 millions de m³ en 2015 ce qui représente 37,0 % des ressources totales en eau de surface.

En 2025 les besoins en eau sont évalués à un peu plus de 5 milliards 125 millions de m³ soit environ 49,1 % des ressources totales en eau de surface estimées annuellement. Seules les eaux de surface assureraient encore les prélèvements sans utiliser les eaux souterraines qui constituent encore une grande marge de sécurité quant à leur exploitation.

Il n'y aura donc pas d'impacts majeurs sur l'environnement en raison des prélèvements sur les ressources en eau, pour la double raison que les ressources en eau de l'AB du Sud Ouest sont considérables et que les développements prévus restent modestes, y compris dans le développement hydroagricole. De même du point de vue qualité de l'eau, le SDEA ne va pas développer des activités polluantes. A l'opposé, le SDEA propose un plan d'action et une approche pour accélérer les réalisations qui sont nécessaires en matière d'assainissement rural, urbain et industriel afin de protéger la qualité de l'environnement.

Chapitre 4 : POLITIQUE DE L'EAU ET STRATEGIES GENERALES DE MISE EN ŒUVRE

4.1. ORIENTATION SUR LA POLITIQUE DE L'EAU A MADAGASCAR

Le Schéma Directeur de l'Eau et de l'Assainissement permet de préciser la politique de l'eau du pays pour atteindre les grands objectifs fixés par l'État. La politique de l'eau est constituée de 9 grands principes fondateurs qui orientent les actions de développement durable sur la ressource et sur les services de l'eau sur la période du Schéma Directeur de l'Eau et de l'Assainissement jusqu'en 2025. Ces principes sont énoncés ci-après.

➤ **Principe 1 : l'eau : un patrimoine commun national et un bien public :**

« L'eau fait partie du patrimoine commun de la Nation. Chaque collectivité en est le garant dans le cadre de ses compétences » (Article 1 du Code de l'Eau).

« L'eau est un bien public relevant du domaine public. Elle ne peut faire l'objet d'appropriation privative que dans les conditions fixées par les dispositions de droit civil traitant de la matière ainsi que des servitudes qui y sont attachées en vigueur sur le territoire de Madagascar » (Article 2 du Code de l'Eau).

➤ **Principe 2 : l'eau : un élément naturel indispensable à la santé, à toutes activités humaine et à l'environnement :**

Se présentant sous différentes formes (eaux de surface, eaux souterraines), l'eau est indispensable à la santé, à toutes activités humaines et à l'environnement.

➤ **Principe 3 : la gestion intégrée de la ressource en eau et de ses utilisations pour assurer un développement socio-économique durable:**

La ressource en eau doit être connue, protégée et gérée de manière intégrée, en quantité comme en qualité. Les services de l'État doivent améliorer en continu les connaissances à la fois sur la ressource, considérée comme unitaire, et sur ses utilisations.

➤ **Principe 4 : une gouvernance de l'eau la plus proche possible de l'utilisateur:**

Un dispositif de gestion intégré de l'eau au plus près de l'utilisateur final sera progressivement mis en place, au rythme de la décentralisation, en s'appuyant, notamment, sur la délégation du service public de l'eau potable et de l'assainissement aux Collectivités Territoriales Décentralisées.

➤ **Principe 5 : le renforcement du cadre institutionnel:**

Les fonctions et obligations des intervenants et opérateurs publics, privés et associatifs sur les actions locales de développement de l'eau doivent être clairement définies dans un cadre législatif et réglementaire. Toute action de développement de la maîtrise de l'eau devra

s'inscrire dans le cadre institutionnel et réglementaire du secteur de l'eau.

➤ ***Principe 6 : la participation des acteurs et l'intégration des politiques sous-sectorielles de l'eau:***

A toutes les échelles du territoire, il doit exister un espace institutionnel de concertation qui permette aux principaux acteurs, et notamment les usagers, de participer à la conception, à la planification et au suivi des actions de développement et de gestion des équipements hydrauliques, des ressources en eau et de leurs usages.

➤ ***Principe 7 : le prix du service de l'eau dans l'équité et la transparence:***

Les équipements de mobilisation et de distribution ainsi que le service d'exploitation de l'eau ont un coût qui doit être connu des utilisateurs. L'accès au service public de l'eau, que ce soit aux points d'eau collectifs ou aux branchements particuliers, est ainsi payant. Les coûts d'investissement et d'exploitation, d'une part, et la capacité de paiement des usagers, d'autre part, sont pris en compte dans les principes de tarification de l'eau. L'équité doit être la règle en ce qui concerne la fixation du prix du service de l'eau potable dans une zone homogène. Les systèmes tarifaires doivent comprendre des dispositions permettant l'accès au service universel de l'eau potable des consommateurs domestiques ayant les plus faibles revenus.

➤ ***Principe 8 : la gestion de l'eau dans la protection de l'environnement:***

Les impacts des activités économiques sur le domaine hydraulique, et ceux du développement de la mobilisation et des usages de l'eau en tant que ressource naturelle, doivent être examinés et traités dans la perspective de la protection des écosystèmes aquatiques de Madagascar et de l'environnement en général. Le principe de pollueur-payeur doit être appliqué.

➤ ***Principe 9 : le renforcement des capacités nationales est une exigence pour assurer la gestion durable de l'eau:***

Le renforcement des capacités au niveau national et local est une nécessité pour assurer la mise en valeur durable de la ressource. Chaque projet intervenant dans un des sous secteurs doit obligatoirement comporter un volet significatif de renforcement des capacités aux niveaux national et local. En outre, des partenariats entre les instituts internationaux de formation et les institutions malgaches seront privilégiés.

4.2. LES STRATEGIES DU DEVELOPPEMENT DU SECTEUR DE L'EAU EN FONCTION DES BESOINS IDENTIFIES

Les stratégies pertinentes indiquent comment seront atteints les objectifs spécifiques des sous secteurs de l'eau en tenant compte des grands principes énoncés de la politique de l'eau. Ces stratégies se déclinent selon quatre niveaux sous sectoriels : eau potable, assainissement, eau agricole et eau pastorale. Les stratégies sous sectorielles sont complétées par deux stratégies transversales : la stratégie d'organisation et de renforcement des capacités nationales et la stratégie de mobilisation financière interne et externe.

4.2.1. LES STRATEGIES SOUS-SECTORIELLES

4.2.1.1. Les axes stratégiques de l'eau potable rurale

Dans le domaine de l'eau potable rurale, 3 axes stratégiques permettant d'atteindre les objectifs ont été formulés. Ce sont :

- *L'amélioration de la desserte en eau potable des populations rurales par la réalisation d'infrastructures d'AEP :*

L'amélioration de la desserte en eau potable des populations rurales passe par une mobilisation de financement pour la réalisation d'infrastructures d'AEP suivant les BPOR des régions concernées. Ce financement devra être intégré dans les PTA des Directions régionales du Ministère de l'Eau.

- *L'application de la décentralisation effective dans le domaine de l'eau potable :*

La décentralisation devra être effective dans le domaine de l'eau potable ; ainsi les collectivités décentralisées et les services déconcentrés devront être renforcés, aussi bien sur le plan personnel et matériel que sur le plan financier pour leur permettre d'assumer leurs responsabilités respectives dans la mise en œuvre effective de la maîtrise d'ouvrage et la gestion déléguée des services.

- *Le développement du partenariat public-privé (PPP) dans le domaine de l'eau potable :*

Dans le cadre du développement du partenariat public-privé, l'Etat devra mettre en place des programmes de formation spécifiques pour renforcer les petites sociétés privées tels que les bureaux d'études nationaux, les associations d'artisans et des coopératives qui interviennent dans la construction de puits et de forages et dans la fabrication de moyens d'exhaure locaux, ainsi que les entreprises intervenant dans la distribution, la maintenance et l'entretien des équipements d'exhaure et de leurs éléments constitutifs. Des programmes de gestion seront également développés et dispensés aux responsables des diverses Associations d'Usagers.

4.2.1.2. Les axes stratégiques de l'eau potable urbaine

Dans le domaine de l'eau potable urbaine, 3 axes stratégiques permettant d'atteindre les objectifs ont été formulés. Ce sont:

- *L'amélioration de la desserte en eau potable des populations urbaines par des investissements conséquents et réalisables à court terme :*

L'amélioration de la desserte en eau potable des populations urbaines de Madagascar ne peut se faire sans l'aide des bailleurs de fonds extérieurs. Les ressources propres de l'Etat en général, ne sont pas significatives face aux besoins financiers du secteur. La reprise des financements suspendus et la recherche de nouvelles sources de financement devront s'imposer.

➤ ***La restructuration de la JIRAMA :***

La restructuration de la JIRAMA au niveau national devra avoir un impact positif sur la direction régionale de la JIRAMA de Toliara, dont dépendent tous les services et agences régionales existants dans les centres urbains de l'AB du Sud Ouest, surtout en matière d'investissement et d'amélioration de la gestion des réseaux gérés par cette société nationale.

➤ ***L'appui au processus de délégation du service public de l'eau :***

Le développement de l'hydraulique urbaine ne peut se faire sans l'intervention de tous les acteurs. Devant la mauvaise gestion rencontrée des communes, il est nécessaire d'appuyer le secteur privé à participer davantage à la gestion des systèmes d'AEP des petits centres urbains. Cela s'inscrit d'ailleurs dans la politique de l'Etat pour accompagner les communes dans leur responsabilité de maître d'ouvrage.

4.2.1.3. Les axes stratégiques de l'assainissement

Quatre stratégies ont été développées en assainissement. Ce sont :

➤ ***L'amélioration de la desserte en infrastructures d'assainissement de base des populations rurales, urbaines et semi-urbaines par des investissements conséquents et réalisables à court terme :***

L'amélioration de la desserte aux infrastructures d'assainissement de base des populations rurales et urbaines de Madagascar ne peut se faire sans l'aide des bailleurs de fonds extérieurs. Les ressources propres de la commune ou de l'Etat en général, ne sont pas significatives face aux besoins financiers du secteur. Une bonne gestion des projets devront s'imposer pour rattraper le retard observé sur certains projets en cours.

➤ ***L'amélioration des systèmes d'évacuation et de traitement d'eaux usées et d'eaux pluviales et de l'élimination des déchets solides au sein des sites urbains et semi-urbains :***

Les systèmes d'évacuation et de traitement d'eaux usées et d'eaux pluviales et la gestion des déchets solides au sein des sites urbains et semi-urbains devraient à tout prix être améliorés pour assurer la salubrité de chaque agglomération. Bien sur, on ne peut pas tout faire du jour au lendemain, surtout que ces composantes de l'assainissement ont été négligées depuis longtemps.

➤ ***Le renforcement des actions d'information, éducation et communication et l'application des textes réglementaires existants en matière d'assainissement :***

Le changement de comportement de la population est un des points clés pour assurer la réussite de l'assainissement. Cela ne peut se faire sans le renforcement des actions d'information, éducation et communication initiées par l'Etat, les collectivités et les autres acteurs du secteur qui devraient appliquer et respecter les textes réglementaires mis en place, comme préconisés par la PSNA, dans le cadre du programme financé par le Fonds d'Appui pour l'Assainissement. La mise en œuvre des 3 messages-clés de la plateforme DIORANO-

WASH (Water, Sanitation and Hygiene) en fait également partie.

➤ ***L'intégration du secteur privé dans les plans de développement de l'assainissement urbain :***

Le sous-secteur assainissement n'intéresse pas encore le secteur privé, car il est encore difficile de faire participer la population à prendre en charge les divers frais pour l'utilisation des infrastructures d'assainissement. Les règles de jeu ne sont pas encore définies entre les acteurs principaux que sont l'Etat, les collectivités et les usagers. Devant l'incapacité technique et financière de la commune à gérer les systèmes d'assainissement de sa circonscription administrative, il est temps d'appuyer le secteur privé à s'intéresser davantage dans la gestion des systèmes d'assainissement des centres urbains et semi-urbains. Cela s'inscrit d'ailleurs dans la politique de l'Etat pour accompagner les communes dans leur responsabilité de maître d'ouvrage. Le développement des mécanismes de promotion et d'accompagnement, comme des systèmes de crédit ou de sani-marché¹⁶ est une des initiatives engagées par le secteur privé dans le sous-secteur.

4.2.1.4. Les axes stratégiques de l'hydraulique agricole

Trois stratégies sous sectorielles ont été développées en hydraulique agricole. Ce sont:

➤ ***L'amélioration de la gestion des réseaux hydroagricoles existants :***

Il s'agit de redynamiser les AUE afin qu'ils puissent prendre en charge la gestion et l'entretien des périmètres irrigués.

➤ ***La réhabilitation et ou la remise en fonctionnement des périmètres existants non fonctionnels :***

Il s'agit de rendre opérationnel sur la base de critères économiques et de rentabilité, certains aménagements hydro agricoles existants.

➤ ***L'aménagement des périmètres traditionnels non encore aménagés :***

Il s'agit d'équiper les périmètres traditionnels qui n'ont jamais bénéficié d'aucun projet d'aménagement.

4.2.1.5. Les axes stratégiques de l'hydraulique pastorale

Deux stratégies sous sectorielles ont été développées en hydraulique pastorale. Ce sont :

¹⁶ Le sani-marché est organisme privé fournisseur d'équipement et matériaux d'assainissement, caractérisé par une approche technico-commercial évolutive et par une recherche continue d'amélioration de la qualité tout en gardant un faible coût. Plus généralement, un sani-marché est un lieu d'exposition de différents types d'équipements sanitaires, qui propose différents produits et services ainsi que la réparation et l'entretien de l'équipement. Des mécanismes de subvention et de crédit sont généralement proposés afin de favoriser l'accès aux différentes solutions technologiques en fonction des exigences des ménages et des ressources disponibles

- *L'amélioration des moyens d'abreuvement des bestiaux dans les espaces de pâturage naturel, les axes de mobilité des éleveurs et les pistes commerciales :*

Cet axe stratégique vise essentiellement à doter les espaces de pâturage naturel, les axes de mobilité des éleveurs ainsi que les pistes commerciales en points d'eau suffisants pour assurer l'abreuvement des bestiaux.

- *Le renforcement des capacités nationales en hydraulique pastorale :*

Il s'agit de renforcer les compétences des différents services impliqués dans la gestion et le suivi du pastoralisme ainsi que des opérateurs nationaux impliqués en hydraulique pastorale.

4.2.2. LA STRATEGIE D'ORGANISATION ET DE RENFORCEMENT DES CAPACITES NATIONALES DU SECTEUR

L'organisation et le renforcement des capacités nationales du secteur de l'eau et de l'assainissement concernent à la fois le secteur public et le secteur privé.

Pour le secteur public, la faiblesse de capacité des structures centrale, déconcentrée et décentralisée est constatée partout. Cette faiblesse se remarque tant dans le nombre réduit de fonctionnaires actifs dans le secteur que dans leur manque de formation et de capacités.

Le département central et les services déconcentrés du Ministère chargé du secteur eau et assainissement ne disposent pas de ressources (humaines et financières) nécessaires pour pouvoir gérer efficacement le secteur. Les Communes, tant urbaines que rurales, parviennent difficilement à assumer leur rôle de maîtres d'ouvrage, faute de ressources et d'encadrement suffisant. Mais la principale faiblesse se trouve surtout au niveau de l'ANDEA et des Agences de bassin qui n'arrivent pas assumer leurs rôles et attributions en tant que premiers organismes chargés d'assurer la gestion intégrée des ressources en eau et le développement rationnel du secteur de l'eau et de l'assainissement, et organes d'exécution de la politique de gestion intégrée de la ressource en eau.

Le renforcement de capacités du secteur public s'avère donc impératif.

Au niveau du Ministère, cela inclut :

- le recrutement de personnel qualifié (le cas échéant redéploiement de personnel du niveau central), la dotation de matériels nécessaires et l'effectivité de l'affectation budgétaire pour renforcer les services déconcentrés afin qu'ils puissent assurer la planification et la supervision des activités du programme national du secteur et appuyer les régions et les communes dans les tâches de planification, exécution et suivi des actions menées ;
- la mise en place d'une équipe stable de programmation et de suivi-évaluation et leur formation aux principaux outils de planification/ programmation et de suivi-évaluation ;
- la mise en place d'un service opérationnel d'appui au partenariat public-privé (PPP) ;
- la vulgarisation des textes légaux et des manuels à l'usage des communes (version simplifiée du Manuel de Procédures, Guide de Maîtrise d'Ouvrage Communal, etc.) suivis par la formation du personnel ;

- la nomination des directeurs et chefs de services techniques au sein de l'ANDEA, des chefs d'agence et des responsables techniques des agences de bassin (du moins pour les 3 agences de bassin du sud).

Pour les communes, la création de capacité, à travers la mise en place d'agents territoriaux stables, et la mise en œuvre d'un programme soutenu de renforcement de capacité apparaissent nécessaires afin de les former en vue d'un transfert progressif des responsabilités (caractéristiques du secteur et de sa gestion communale, usage des PPP, identification et priorisation des nouveaux ouvrages, des extensions et renforcements, suivi et contrôle des travaux, enregistrement et suivi des ouvrages eau et assainissement, et exécution des contrats d'affermage et de gestion déléguée).

Pour le Secteur Privé, un programme de formation des acteurs privés, notamment les petits opérateurs privés (POP), devra être mis en place afin de favoriser l'émergence de structures locales de gestion et de professionnels locaux qui pourront fournir des prestations de qualité dans le domaine du PPP.

En tout cas, l'implication effective et le renforcement des capacités des acteurs de développement socio-économique du secteur eau et assainissement visent à réinstaurer la confiance de ces acteurs et des partenaires techniques et financiers, et par conséquent engager plus d'effort pour redynamiser le secteur et produire un rendement meilleur que ce qui a été réalisé au cours des années précédentes.

Par ailleurs, le développement et l'encouragement de la formation continue des agents des institutions responsables de gestion de l'eau sont vivement conseillés ; et une politique de formation en matière de gestion de l'eau devrait être mise en place en vue de la préparation des relèves au sein du secteur.

4.2.3. LA STRATEGIE DE MOBILISATION FINANCIERE INTERNE ET EXTERNE

Les principales sources de financement du secteur de l'eau et de l'assainissement sont les Ressources Propres Internes (RPI) de l'Etat, les Ressources Financières Internationales (RFI) et les ressources des usagers eux-mêmes ; dans une perspective à plus long terme le secteur privé peut également constituer une source de financement du secteur.

L'Etat dans son rôle d'accompagnateur et de mobilisateur principal des investissements se doit de mettre en place le cadre favorable pour la concertation, la coordination, la réglementation nationale pour renforcer un partenariat dynamique avec les différents bailleurs de fonds.

Quant aux usagers, ils participent au financement du secteur par le biais des apports financiers qu'ils apportent au niveau des cotisations ou des coûts de l'eau dans l'achat de l'eau potable et aussi de façon indirecte de l'eau productive. Les prochains paragraphes analysent les capacités de prise en charge financière des populations tant pour l'eau sociale que pour l'eau productive, suivies de la mobilisation des Ressources Propres Internes de l'Etat, ainsi que de l'aide internationale.

4.2.3.1. Les capacités de prise en charge financière par les populations du coût de l'eau

Selon les résultats des enquêtes périodiques auprès des ménages, les revenus des ménages malgaches sont très faibles pour faire face à leurs besoins fondamentaux¹⁷. En effet, près de 82% des ménages ont un revenu inférieur ou, au mieux, égal à leurs besoins fondamentaux. Les ménages résidant dans la région Androy sont les plus touchés par ces problèmes. En se basant sur ces constats, il est clair que la majeure partie des usagers ont du mal à prendre en charge le coût de l'eau. En termes de dépenses, la moyenne acceptée par un ménage pour leur alimentation en eau est évalué entre 1,4 à 3,33% de leurs revenus¹⁸; sauf pour le cas exceptionnel de la Région Androy où les dépenses semblent irréalistes dans la mesure où elles excèdent de loin le revenu par ménage (le litre d'eau se vend entre 6,6 Ar et 33 Ar suivant la saison).

Malgré tout cela, le financement du secteur par les usagers n'est pas à écarter; au contraire il mérite d'être approfondi du fait qu'il constituerait dans l'avenir le financement le plus pérenne. A défaut d'une éventuelle hausse de revenu des ménages, il faudrait assurer la pérennité des infrastructures et équipements hydrauliques pour profiter au maximum des installations existantes avant leur réhabilitation ou renouvellement.

➤ *L'hydraulique rurale*

Comme partout à Madagascar, la gestion communautaire domine au sein l'hydraulique rurale de l'AB du Sud Ouest. Le système de recouvrement le plus utilisé est l'application du système de recouvrement forfaitaire par cotisations. Généralement, le mode de fixation de ces cotisations est effectué sur la base de la volonté et de la capacité de payer des usagers que sur le principe de recouvrement de coûts. Les réalités sur terrain montrent une bonne participation des usagers même si dans la majeure partie des cas, les cotisations restent très symboliques face au coût réel de l'eau. En effet, ces cotisations ne permettent pas de faire face efficacement aux charges de fonctionnement et de renouvellement des infrastructures. Pour les grandes réparations, les populations font recours à une cotisation exceptionnelle pour collecter les montants nécessaires.

Quoi qu'il en soit, le problème de l'eau en milieu rural est vraisemblablement ailleurs, dans la gestion de l'eau au sens large, incluant la mise en place d'un réseau de vente de pièces détachées. Par ailleurs, dans une perspective à long terme la réalisation de point d'eau potable familial (chaque famille finance son propre point d'eau potable constitué d'équipement de fabrication local) peut constituer une source d'investissement privé relativement importante dans le secteur.

➤ *L'hydraulique urbaine et semi urbaine*

Le secteur de l'hydraulique urbaine est en décroissance partout à Madagascar. Depuis plusieurs années, très peu d'investissements majeurs ont pu être mis en place, la restructuration de la JIRAMA n'est pas achevée, le secteur privé ne parvient pas à s'implanter, la maîtrise d'ouvrage par les communes n'est pas effective. Malgré la baisse de la qualité de service fourni, les usagers acceptent de payer l'eau au coût proposé par les

¹⁷ INSTAT - Rapport EPM 2010, Août 2011

¹⁸ PNUD - Rapport final provisoire sur la réalisation de l'étude socio-économique du secteur eau et assainissement des 3 agences de bassin du Sud

gestionnaires.

Dans le cas des 9 centres gérés par la JIRAMA au sein de l'AB du Sud Ouest, le tarif appliqué au branchement particulier reste similaire dans l'ensemble du territoire malgache, avec un coût moyen du litre d'eau à moins de 1,2 Ar ; tandis que le coût de l'eau aux bornes fontaines varie suivant l'agglomération et suivant les fontainiers, avec un prix plus élevé que celui appliqué pour les branchements particuliers. Dans le cas des centres gérés autrement (Commune, AES), les usagers payent l'eau avec un coût moyen de 2 Ar/litre ou avec une cotisation de 6000 Ar/an/ménage.

Dans tous les cas, la volonté et la capacité des usagers à payer l'eau sont constatées, même si elles auraient diminué suite à la crise politico-sociale de 2009 ; elles devraient être exploitées à bonne efficience.

➤ *L'hydraulique agricole*

Dans le domaine de l'hydraulique agricole, la participation des usagers se voit au niveau des apports des bénéficiaires qui se traduisent par des participations en nature (matériaux locaux) ou en numéraire selon les exigences des projets. Comme il s'agit d'une obligation fixée dans le processus de mise en œuvre du projet, les usagers n'ont pas le choix s'ils veulent bénéficier des avantages générés par la mise en place ou la réhabilitation des infrastructures hydroagricoles. Le montant de la participation varie selon le projet, mais dans tous les cas, il ne dépasse pas les 15% du montant total de l'investissement.

Les usagers participent également aux frais d'entretien des réseaux hydroagricoles, soit en participant directement aux travaux d'entretien classiques (curage des canaux, ...), soit en payant les cotisations fixées par l'AUE pour les frais de fonctionnement du bureau de l'AUE et les frais de recouvrement des travaux de réparation occasionnelle. Le recouvrement de ces frais d'entretien constitue une indication sur la volonté des usagers à participer au coût de l'eau agricole. En principe ces frais d'entretien sont fixés au prorata de la superficie des périmètres de l'exploitant ; mais cela n'est pas encore appliqué dans l'AB du Sud Ouest.

➤ *L'hydraulique pastorale*

Bien que l'élevage constitue l'activité économique dominante dans le Grand Sud Malgache, la participation des usagers dans le domaine de l'hydraulique pastorale n'est pas encore bien définie. Ils se contentent des mares et cours d'eau existants pour satisfaire les besoins en eau de leurs cheptels ; les puits sont généralement utilisés à la fois pour la consommation humaine et la consommation animale. La notion de non gratuité de l'eau est encore loin d'être appliquée.

4.2.3.2. La mobilisation des Ressources Propres Internes de l'Etat

En mettant en place le ministère chargé de l'eau potable et de l'assainissement depuis 2008, l'Etat Malgache a considéré parmi ses priorités le secteur de l'eau et de l'assainissement. Les Ressources Propres Internes (RPI) de l'Etat affectées au secteur sont devenues de plus en plus importantes (2,82 et 11,17 millions USD en 2008 et en 2009) même si elles restent encore très faibles devant le financement extérieur (7% et 25% en 2008 et 2009).

La création du Fonds National pour les Ressources en Eau (FNRE) devrait renforcer cette mobilisation financière de l'Etat. Alimenté par les redevances de prélèvements d'eau, ce

fonds est censé être collecté et géré par l'ANDEA en vue de financer la gestion des ressources en eau et le développement du secteur de l'eau et de l'assainissement en général ; mais le processus est actuellement en stand by depuis la crise politico-social de 2009, suite à des contentieux entre l'ANDEA et certains opérateurs miniers vis-à-vis de l'application des textes réglementaires en vigueur. La mise en route de ce fonds serait impérative pour l'avenir du secteur ; en plus une nouvelle approche devrait être mise en place pour faire participer tous les secteurs concernés par l'eau, surtout le secteur agricole qui consomme la majeure partie des ressources en eau.

4.2.3.3. La mobilisation de l'aide internationale

Le financement du secteur de l'eau et de l'assainissement ne peut se faire sans l'aide internationale. Les bailleurs de fonds extérieurs apportent la majeure partie du volume de financement alloué dans le secteur. En 2008, l'ensemble du financement extérieur mobilisé s'élève à 51,49 millions USD, soit 40,19 millions USD pour le MinEau (constituant 93% du budget du ministère) et 11,3 millions d'USD pour les partenaires privés. Toutefois le volume de financement apporté par l'aide internationale reste encore en dessous des besoins de financement du secteur ; il ne représente que 35% des besoins de financement de 2008 s'élevant à 147,23 millions USD.

L'aide internationale se présente sous plusieurs formes, soit par des prêts engagés par le Gouvernement à taux d'intérêts bonifiés auprès des institutions financières internationales (Banque Mondiale, BAD, BEI, BADEA, ...), soit par des subventions des regroupement d'Etats ou des pays amis ou des organismes onusiens dans le cadre de coopération multilatérale ou bilatérale (UE, USAID, AFD, JICA, Intercoopération Suisse, UNICEF, PNUD, ...), soit par des dons provenant des fonds internationaux (FAD, facilité eau Union Européenne, facilité eau africaine, FMA, ...) ou des collectivités, syndicats, associations ou ONGs internationales (Grand Lyon, SEDIF, WaterAid, IRCOD, ...), soit par intervention directe des associations et ONGs internationales. Les actions entreprises par ces partenaires techniques et financiers sont généralement facultatives de par leur vocation d'aide et de coopération internationale, surtout envers les pays en voie de développement comme Madagascar ; mais ils doivent avoir l'agrément du Gouvernement afin d'harmoniser leur intervention dans le secteur. L'Etat intervient en tant que coordinateur de toutes les actions engagées, mais aussi en tant que facilitateur entre ces PTF et les populations bénéficiaires du projet.

Des réunions entre l'Etat et les PTF ont toujours lieu à travers les revues sectorielles afin de définir les responsabilités et les engagements de chaque partie prenante, et surtout pour disposer de toutes les informations relatives au Programme de Travail Annuel (PTA) et aux réalisations effectuées par les PTF. Elles visent surtout à éclaircir les règles de jeu entre les différentes interventions en vue d'une priorisation des actions à entreprendre selon les besoins du secteur.

Des réunions entre les PTF, ou au moins entre les principaux PTF résidant à Antananarivo, existent également, sans la présence des représentants de l'Etat, surtout depuis la crise politico-sociale de 2009. Elles visent à harmoniser leur point de vue vis-à-vis de la situation actuelle. Il s'agit en quelque sorte d'une forme de mobilisation internationale pour faire face à la dégradation du secteur.

Il reste maintenant à programmer périodiquement ces revues sectorielles et à encourager tous les acteurs à intégrer cette mobilisation internationale des PTF en vue d'assurer la mobilisation financière externe, en complément de la mobilisation financière interne (usagers

et finances publiques).

Le SDEA prévoit de mettre en place, après ces revues sectorielles, un mécanisme de coordination et de suivi dans lequel un seul canal de concertation, public et commun sera prévu à tous les projets, afin de garder la cohérence d'ensemble avec la politique de l'eau du pays et les stratégies nationales.

Avec cette stratégie de concertation pour une mobilisation efficiente, et en complément des ressources internes mobilisables, un effort important est donc nécessaire et attendu de l'aide internationale pour les 15 prochaines années, comme indiqué dans les plans d'action détaillés au chapitre 5 ci-après.

Chapitre 5 : PLANS D'ACTION

En tenant compte des objectifs des différents sous secteurs et des stratégies proposées, la présente section suggère les plans d'action qui comportent les investissements à réaliser au sein de l'AB du Sud Ouest. On y trouve également les activités et les résultats attendus.

5.1. LES PLANS D'ACTION EN HYDRAULIQUE RURALE

5.1.1. LES PLANS D' ACTIONS, LES ACTIVITES ET LES RESULTATS ATTENDUS EN HYDRAULIQUE RURALE

Le tableau ci-après présente les plans d'action correspondant aux stratégies proposées, les activités et les résultats attendus en hydraulique rurale.

Tableau 70. Stratégies, plans d'action, activités et résultats attendus en Hydraulique rurale

Stratégies	Plans d'action	Activités	Résultats
Amélioration de la desserte en eau potable des populations rurales par des investissements conséquents et réalisables à court terme	Reprise des financements des projets suspendus à cause de la crise politique	Produit 1 : Réhabilitation des réseaux AEP et des PDO existants et construction de nouveaux réseaux AEP et PDO dans le cadre des projets PAEAR/BAD	Nouveaux branchements particuliers, nouvelles bornes fontaines et nouveaux autres PDO collectifs construits
	Recherche de nouvelles sources de financements	Produit 2 : Réhabilitation des réseaux AEP et PDO existants et construction de nouveaux réseaux AEP et PDO à partir de nouvelles sources de financement	Nouveaux branchements particuliers, nouvelles bornes fontaines et nouveaux autres PDO collectifs construits
Application de la décentralisation effective dans le domaine de l'eau potable	Renforcement des compétences des communes et des services techniques déconcentrés en matière d'eau potable	Produit 3 : Recrutement de personnel technique et affectation budgétaire effective dans les communes et les services techniques déconcentrés	Nouveaux personnels techniques recrutés et budget affecté dans les communes et les services déconcentrés
Développement du partenariat public-privé (PPP) dans le domaine de l'eau potable	Renforcement de l'implication du secteur privé dans le domaine de l'eau potable	Produit 4 : Mise en place de programmes de formation spécifiques pour renforcer les petits opérateurs privés intervenant dans les études, réalisations et maintenance des infrastructures d'AEP	Nouveaux opérateurs privés locaux ou nationaux formés dans les études, réalisations et maintenance des infrastructures d'AEP

5.1.2. LE PLAN D'INVESTISSEMENTS DES TRAVAUX

Le volume d'investissement nécessaire d'ici 2025 pour les travaux de réhabilitation et de construction de réseaux AEP et PDO s'élève à **3,341 Milliards USD** répartis par région comme suit :

Tableau 71. Volume total d'investissement nécessaire en Hydraulique rurale d'ici 2025 dans l'AB du Sud Ouest

Régions	Population rurale totale	Coût (Milliers USD)
Androy	609 105	2 327 125
Anosy	375 585	965 768
Atsimo Andrefana	1 134 812	46 434
Ihorombe	58 215	2 023
Total	2 177 716	3 341 351

Les chiffres indiqués dans ce tableau sont plutôt exorbitants à cause du montant des travaux de construction de pipe line prévue dans les régions Androy et Anosy.

5.1.3. LE PROGRAMME D'INVESTISSEMENTS DES TRAVAUX POUR LA PERIODE 2015 - 2025

Le programme d'investissement pour la période 2015 - 2025 dépendra des objectifs fixés. Compte tenu des besoins en équipements correspondants et le coût d'investissement pour la période 2015 - 2025, le programme d'investissement des travaux serait de l'ordre de :

- ❖ **1,033 Milliards USD d'ici 2015,**
- ❖ **1,296 Milliards USD de 2015 à 2020, et**
- ❖ **1,012 Milliards USD de 2020 à 2025.**

La répartition par région se fera comme suit :

Tableau 72. Programme d'investissement des travaux par région en hydraulique rurale pour la période 2015 - 2025 au sein de l'AB du Sud Ouest (en Milliers USD)

Régions	2015	2020	2025
Androy	748 915	886 942	691 267
Anosy	269 823	389 788	306 157
Atsimo Andrefana	14 056	18 135	14 244
Ihorombe	316	944	764
Total	1 033 110	1 295 809	1 012 431

5.1.4. LES MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Des mesures d'accompagnement devront accompagner le plan d'investissements de travaux proposés pour assurer la réussite des activités engagées. Les principales mesures à entreprendre sont :

- La maîtrise d'œuvre pour mettre en place toutes les études nécessaires à la réhabilitation et la construction des réseaux d'AEP et PDO et effectuer le contrôle et la surveillance des travaux programmés ;
- Le renforcement des compétences des communes et des services techniques déconcentrés en matière d'eau potable par le biais du recrutement de personnel technique et de l'affectation budgétaire effective ;
- Le renforcement de capacité des opérateurs privés locaux ou nationaux par la mise en œuvre de programmes de formation spécifiques dans les études, réalisations et maintenance des infrastructures d'AEP.

5.1.5. LE PROGRAMME PROPOSE

Le tableau ci-après présente les indicateurs de suivi-évaluation du programme proposé.

Tableau 73. Suivi-évaluation du programme Hydraulique rurale

Activités/Produits	Indicateurs			
	Dénomination	2015	2020	2025
Produit 1 : Réhabilitation des réseaux AEP et PDO existants et construction de nouveaux réseaux AEP et PDO dans le cadre des projets PAEAR/BAD Produit 2 : Réhabilitation des réseaux AEP et PDO existants et construction de nouveaux réseaux AEP et PDO à partir de nouvelles sources de financement	Taux de la population ayant accès de façon permanente à l'eau potable en milieu urbain	58%	85%	100%
	Nombre d'AEPG nouvellement à construire	19	34	27
	Nombre d'AEPP nouvellement à construire	257	337	265
	Nombre d'AEPP/Pipe line nouvellement à construire	552	691	540
	Nombre de PPMH nouvellement à construire	120	157	124
	Nombre de FPMH nouvellement à construire	755	993	780
Produit 3 : Recrutement de personnel technique et affectation budgétaire effective dans les communes et les services techniques déconcentrés	Nouveaux personnels techniques recrutés et budget affecté dans les communes et les services déconcentrés	X	X	X
Produit 4 : Mise en place de programmes de formation spécifiques pour renforcer les petits opérateurs privés intervenant dans les études, réalisations et maintenance des infrastructures d'AEP	Nouveaux opérateurs privés locaux ou nationaux formés dans les études, réalisations et maintenance des infrastructures d'AEP	X	X	X

En tenant compte du programme d'investissements de travaux et des mesures d'accompagnement proposées, on obtiendrait le coût total du programme proposé pendant la période 2015-2025 présenté ci-après :

Tableau 74. Coût total du programme proposé en Hydraulique rurale pendant la période 2015 – 2025

Activités/Produits	Rubriques	Période			Coûts totaux (Millions USD)	Financement acquis (Millions USD)	Source de financement et période	Financement à chercher (Millions USD)
		2015	2020	2025				
Produit 1 : Réhabilitation des réseaux AEP et PDO existants et construction de nouveaux réseaux AEP et PDO dans le cadre des projets PAEAR/BAD	Travaux	1 033	1 296	1 012	3 341			
	Maîtrise d'œuvre	5	7	5	17			
Produit 2 : Réhabilitation des réseaux AEP et PDO existants et construction de nouveaux réseaux AEP et PDO à partir de nouvelles sources de financement								
Produit 3 : Recrutement de personnel technique et affectation budgétaire effective dans les communes et les services techniques déconcentrés		1	0,5	0,5	2			
Produit 4 : Mise en place de programmes de formation spécifiques pour renforcer les petits opérateurs privés intervenant dans les études, réalisations et maintenance des infrastructures d'AEP		1	1	1	3			
Total		1 040	1 305	1 018	3 363			

5.2. LES PLANS D'ACTION EN HYDRAULIQUE URBAINE ET SEMI URBAINE

5.2.1. LES PLANS D' ACTIONS, LES ACTIVITES ET LES RESULTATS ATTENDUS EN HYDRAULIQUE URBAINE ET SEMI URBAINE

Le tableau ci-après présente les plans d'action correspondant aux stratégies proposées, les activités et les résultats attendus en hydraulique urbaine et semi-urbaine.

Tableau 75. Stratégies, plans d'action, activités et résultats attendus en Hydraulique urbaine et semi urbaine

Stratégies	Plans d'action	Activités	Résultats
Amélioration de la desserte en eau potable des populations urbaines par des	Reprise des financements des projets suspendus à cause de la crise politique	Produit 1 : Réhabilitation des réseaux AEP et PDO existants et construction de nouveaux réseaux AEP et PDO dans le cadre des projets PAEAR/BAD	Nouveaux branchements particuliers, nouvelles bornes fontaines et nouveaux autres PDO collectifs construits

Stratégies	Plans d'action	Activités	Résultats
investissements conséquents et réalisables à court terme	Recherche de nouvelles sources de financements	Produit 2 : Réhabilitation des réseaux AEP et PDO existants et construction de nouveaux réseaux AEP et PDO à partir de nouvelles sources de financement	Nouveaux branchements particuliers, nouvelles bornes fontaines et nouveaux autres PDO collectifs construits
Restructuration de la JIRAMA	Reprise du redressement de la JIRAMA entamé avant la crise	Produit 3 : Aide financière de la JIRAMA - application de la vérité de prix de l'eau à la JIRAMA	Gestion saine de la JIRAMA
		Produit 4 : Relance de l'appel à un contrat de gestion de la JIRAMA	Transfert de la JIRAMA à une société privée de grande envergure
Appui au processus de délégation du service public de l'eau	Développement de la gestion des systèmes d'AEP par affermage	Produit 5 : Renforcement de capacité des opérateurs privés locaux ou nationaux	Nouveaux opérateurs privés nationaux formés dans la gestion des systèmes d'AEP
		Produit 6 : Multiplication des contrats d'affermage entre les communes et les opérateurs privés locaux ou nationaux	Nouveaux systèmes d'AEP gérés par des opérateurs privés locaux ou nationaux

5.2.2. LE PLAN D'INVESTISSEMENTS DES TRAVAUX

Le volume d'investissement nécessaire d'ici 2025 pour les travaux de réhabilitation et de construction de réseaux AEP et PDO s'élève à **49,4 Millions USD** répartis par région comme suit :

Tableau 76. Volume total d'investissement nécessaire en Hydraulique urbaine et semi urbaine d'ici 2025 dans l'AB du Sud Ouest

Régions	Population totale à desservir	Coût (Milliers USD)
Androy	95 023	8 962
Anosy	57 251	4 505
Atsimo Andrefana	447 953	31 760
Ihorombe	46 626	4 154
Total	646 854	49 381

5.2.3. LE PROGRAMME D'INVESTISSEMENTS DES TRAVAUX POUR LA PERIODE 2015 - 2025

Le programme d'investissement pour la période 2015 - 2025 dépendra des objectifs fixés. Compte tenu des besoins en équipements correspondants et le coût d'investissement pour la période 2015 - 2025, le programme d'investissement des travaux serait de l'ordre de :

- ❖ **26,3 Millions USD d'ici 2015,**
- ❖ **10,0 Millions USD de 2015 à 2020, et**
- ❖ **13,1 Millions USD de 2020 à 2025.**

La répartition par région se fera comme suit :

Tableau 77. Programme d'investissement des travaux par région en Hydraulique urbaine et semi urbaine pour la période 2015 - 2025 au sein de l'AB du Sud Ouest (en Milliers USD)

Régions	2015	2020	2025
Androy	5 368	1 448	2 146
Anosy	2 612	904	990
Atsimo Andrefana	15 568	6 932	9 261
Ihorombe	2 738	687	729
Total	26 286	9 970	13 126

5.2.4. LES MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Des mesures d'accompagnement devront accompagner le plan d'investissements de travaux proposés pour assurer la réussite des activités engagées. Les principales mesures à entreprendre sont :

- La maîtrise d'œuvre pour mettre en place toutes les études nécessaires à la réhabilitation et la construction des réseaux d'AEP et PDO et effectuer le contrôle et la surveillance des travaux programmés ;
- La restructuration de la JIRAMA : les besoins en financements sont concentrés sur la mise en place et le suivi des procédures jusqu'au transfert de la JIRAMA vers une société privée de grande envergure ;
- Le renforcement de capacité des opérateurs privés locaux ou nationaux : cela se traduit par
 - la mise en œuvre de formation sur la maîtrise d'ouvrage, la gestion commerciale et financière des systèmes d'AEP ;
 - l'aide à l'accès aux micro-crédits ; ...
- La mise en place et le suivi des contrats d'affermage passés entre les communes et les opérateurs privés.

5.2.5. LE PROGRAMME PROPOSE

Le tableau ci-après présente les indicateurs de suivi-évaluation du programme proposé.

Tableau 78. Suivi-évaluation du programme en Hydraulique urbaine et semi urbaine

Activités/Produits	Indicateurs			
	Dénomination	2015	2020	2025
Produit 1 : Réhabilitation des réseaux AEP et PDO existants et construction de nouveaux réseaux AEP et PDO dans le cadre des projets PAEAR/BAD	Taux de la population ayant accès de façon permanente à l'eau potable en milieu urbain	89%	95%	100%

Activités/Produits	Indicateurs			
	Dénomination	2015	2020	2025
Produit 2 : Réhabilitation des réseaux AEP et PDO existants et construction de nouveaux réseaux AEP et PDO à partir de nouvelles sources de financement	Nombre d'UTB nouvellement à construire	105	40	53
Produit 3 : Aide financière de la JIRAMA - application de la vérité de prix de l'eau à la JIRAMA Produit 4 : Relance de l'appel à un contrat de gestion de la JIRAMA		X		
Produit 5 : Renforcement de capacité des opérateurs privés locaux ou nationaux	Nombre total d'opérateurs privés locaux ou nationaux formés dans la gestion des systèmes d'AEP	20	60	80
Produit 6 : Multiplication des contrats d'affermage entre les communes et les opérateurs privés locaux ou nationaux	Nombre total de contrat d'affermage passés entre les communes et les opérateurs privés locaux ou nationaux	5	15	20

En tenant compte du programme d'investissements de travaux et des mesures d'accompagnement proposées, on obtiendrait le coût total du programme proposé pendant la période 2015-2025 présenté ci-après :

Tableau 79. Coût total du programme proposé en Hydraulique urbaine et semi urbaine pendant la période 2015 – 2025

Activités/Produits	Rubriques	Période			Coûts totaux (Millions USD)	Financement acquis (Millions USD)	Source de financement et période	Financement à chercher (Millions USD)
		2015	2020	2025				
Produit 1 : Réhabilitation des réseaux AEP et PDO existants et construction de nouveaux réseaux AEP et PDO dans le cadre des projets PAEAR/BAD	Travaux	26,3	10,0	13,1	49,4			
Produit 2 : Réhabilitation des réseaux AEP et PDO existants et construction de nouveaux réseaux AEP et PDO à partir de nouvelles sources de financement	Maîtrise d'œuvre	1,3	0,5	0,7	2,5			
Produit 3 : Aide financière de la JIRAMA - application de la vérité de prix de l'eau à la JIRAMA Produit 4 : Relance de l'appel à un contrat de gestion de la JIRAMA		5,0			5,0			
Produit 5 : Renforcement de capacité des opérateurs privés locaux ou nationaux		0,4	0,8	0,4	1,6			
Produit 6 : Multiplication des contrats d'affermage entre les communes et les opérateurs privés locaux ou nationaux		0,5	1,0	0,5	2,0			
Total		33,5	12,3	14,7	60,5			

5.3. LES PLANS D'ACTION EN ASSAINISSEMENT

5.3.1. LES PLANS D' ACTIONS, LES ACTIVITES ET LES RESULTATS ATTENDUS

Le tableau ci-après présente les plans d'action correspondant aux stratégies proposées, les activités et les résultats attendus en assainissement.

Tableau 80. Stratégies, plans d'action, activités et résultats attendus en Assainissement

Stratégies	Plans d'action	Activités	Résultats
Amélioration de la desserte en infrastructures d'assainissement de base des populations rurales et urbaines par des investissements conséquents et réalisables à court terme	Reprise de ces financements des projets suspendus à cause de la crise politique	Produit 1 : Construction de nouvelles toilettes familiales améliorées et de nouveaux blocs sanitaires dans le cadre des projets PAEAR/BAD	Nouvelles toilettes familiales améliorées, nouveaux blocs sanitaires construits
	Recherche de nouvelles sources de financements	Produit 2 : Construction de nouvelles infrastructures d'assainissement de base à partir de nouvelles sources de financement	Nouvelles toilettes familiales améliorées, nouveaux blocs sanitaires construits
Amélioration des systèmes d'évacuation et de traitement d'eaux usées et d'eaux pluviales au sein des sites urbains et semi-urbains	Réhabilitation des réseaux existants et construction de nouveaux réseaux d'évacuation d'eaux usées et d'eaux pluviales	Produit 3 : Réhabilitation des réseaux collectifs existants et construction de nouveaux réseaux collectifs d'évacuation d'eaux usées et d'eaux pluviales	Réseaux existants réhabilités, nouveaux réseaux construits
	Traitement des eaux usées pour l'agglomération de Toliara	Produit 4 : Construction de petites stations d'épuration ou de lagunages aérés par groupement de quartiers dans l'agglomération de Toliara	Stations d'épuration ou lagunages aérés installés dans l'agglomération de Toliara
Amélioration de l'élimination des déchets solides au sein des sites urbains et semi-urbains	Équipement des communes pour améliorer le ramassage, le transport et le traitement des ordures ménagères	Produit 5 : Fournitures de bacs à ordures, de camions bennes et aménagement des lieux de décharge	Nouveaux bacs à ordures et camions bennes fournis pour les agglomérations
	Traitement des déchets biomédicaux des centres de santé	Produit 6 : Construction de nouveaux incinérateurs pour les centres de santé non équipés	Nouveaux incinérateurs construits pour les centres de santé non équipés
Renforcement des actions d'information, éducation et communication et application des textes réglementaires existant en matière d'assainissement	Relance de la campagne nationale d'éducation sanitaire	Produit 7 : Intervention des collectivités, bureau d'études et ONG dans les 4 régions pour effectuer des campagnes d'IEC auprès de la population sur la nécessité d'utilisation des infrastructures d'assainissement et sur la maîtrise d'ouvrage	Campagnes d'IEC réalisées en vue de l'appropriation des infrastructures d'assainissement par la population versus les us et coutumes et en vue d'acquérir la maîtrise d'ouvrage
Intégration du secteur privé dans les plans de développement de l'assainissement urbain	Développement des capacités des opérateurs privés locaux ou nationaux	Produit 8 : Multiplication des contrats d'affermage entre les communes et les opérateurs privés locaux ou nationaux dans les sites urbains et semi-urbains	Systèmes d'assainissement urbain gérés par des opérateurs privés locaux ou nationaux

5.3.2. LE PLAN D'INVESTISSEMENTS DE TRAVAUX ET DE FOURNITURE D'EQUIPEMENTS

Le volume d'investissement nécessaire d'ici 2025 pour les travaux de réhabilitation et de construction d'infrastructures d'assainissement et pour les fournitures d'équipements s'élève à **97,2 Millions USD** répartis par région comme suit :

Tableau 81. Volume total d'investissement nécessaire en Assainissement d'ici 2025 dans l'AB du Sud Ouest

Régions	Coût excréta (Milliers USD)	Coût eaux usées et pluviales (Milliers USD)	Coût déchets (Milliers USD)	Coût total (Milliers USD)
Androy	1 504	1 530	1 168	4 203
Anosy	955	1 530	777	3 261
Atsimo Andrefana	4 326	75 209	7 713	87 248
Ihorombe	335	1 700	411	2 446
Total	7 120	79 969	10 069	97 158

5.3.3. LE PROGRAMME D'INVESTISSEMENTS DE TRAVAUX DE CONSTRUCTION ET DE FOURNITURES D'EQUIPEMENTS POUR LA PERIODE 2015 – 2025

Le programme d'investissement pour la période 2015 - 2025 dépendra des objectifs fixés. Compte tenu des besoins en équipements correspondants et le coût d'investissement pour la période 2015 - 2025, le programme d'investissement des travaux serait de l'ordre de :

- ❖ **16,7 Millions USD d'ici 2015,**
- ❖ **8,8 Millions USD de 2015 à 2020, et**
- ❖ **71,7 Millions USD de 2020 à 2025.**

La répartition par région se fera comme suit :

Tableau 82. Programme d'investissement des travaux et de fournitures d'équipements par région en Assainissement pour la période 2015 - 2025 au sein de l'AB du Sud Ouest (en Milliers USD)

Régions	2 015	2 020	2 025
Androy	1 275	1 082	1 846
Anosy	993	831	1 438
Atsimo Andrefana	13 276	6 451	67 520
Ihorombe	1 127	454	866
Total	16 671	8 817	71 670

5.3.4. LES MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Des mesures d'accompagnement devront accompagner le plan d'investissements de travaux d'infrastructures et de fournitures d'équipements proposés pour assurer la réussite des activités engagées. Les principales mesures à entreprendre sont :

- La maîtrise d'œuvre pour mettre en place toutes les études nécessaires à la construction des infrastructures et effectuer le contrôle et la surveillance des travaux programmés ;
- L'application des textes réglementaires existant en matière d'assainissement et la mise en œuvre de la PSNA ;
- Les actions de sensibilisation pour l'assainissement et l'hygiène, notamment l'utilisation de toilettes familiales améliorées ;
- Le renforcement de capacité des opérateurs privés : cela se traduit par
 - la mise en œuvre de formation sur la maîtrise d'ouvrage, la gestion commerciale et financière des systèmes d'assainissement ;
 - l'aide à l'accès aux micro-crédits ;
 - ...
- La mise en place et le suivi des contrats d'affermage passés entre les communes et les opérateurs privés

5.3.5. LE PROGRAMME PROPOSE

Le tableau ci-après présente les indicateurs de suivi-évaluation du programme proposé.

Tableau 83. Suivi-évaluation du programme en Assainissement

Activités/Produits	Indicateurs			
	Dénomination	2015	2020	2025
Produit 1 : Construction de nouvelles toilettes familiales améliorées et de nouveaux blocs sanitaires dans le cadre des projets PAEAR/BAD Produit 2 : Construction de nouvelles infrastructures d'assainissement de base à partir de nouvelles sources de financement	Taux de la population ayant accès de façon permanente aux infrastructures d'assainissement de base en milieu rural	53%	80%	100%
	Nombre de toilettes familiales améliorées à construire	175 331	124 046	118 816
	Taux de la population ayant accès de façon permanente aux infrastructures d'assainissement de base en milieu urbain	57%	80%	100%
	Nombre de toilettes familiales améliorées à construire	42 457	35 383	44 802
	Nombre total de WC-Urinoirs publics installés	37	42	80
	Nombre de douches publiques à construire	14	9	30
	Nombre de lavoirs publics à construire	31	37	63
Produit 3 : Réhabilitation de réseaux collectifs existants et construction de nouveaux réseaux	Longueur de réseaux collectifs à réhabiliter (km)	49	0	0

Activités/Produits	Indicateurs			
	Dénomination	2015	2020	2025
collectifs eaux usées et eaux pluviales	Longueur de réseaux collectifs à construire (km)	0	29	57
Produit 4 : Construction de petites stations d'épuration ou lagunages aérés par groupe de quartiers dans l'agglomération de Toliara	Nombre d'agglomérations équipées de petites stations d'épuration ou lagunages aérés par groupe de quartiers	0	0	1
Produit 5 : Fournitures de bacs à ordures et de camions bennes	Nombre de nouveaux bacs ordures à mettre en place	115	71	95
	Nombre de nouveaux camions bennes à fournir	34	8	15
Produit 6 : Construction de nouveaux incinérateurs pour les centres de santé non équipés	Nombre de nouveaux incinérateurs à mettre en place	4	1	5
Produit 7 : Intervention des collectivités, bureaux d'études et ONG dans les 4 régions pour effectuer des campagnes d'IEC auprès de la population sur la nécessité d'utilisation des infrastructures d'assainissement et sur la maîtrise d'ouvrage	Campagnes d'IEC réalisées en vue de l'appropriation des infrastructures d'assainissement par la population versus les us et coutumes et en vue d'acquiescer la maîtrise d'ouvrage	X	X	X
Produit 8 : Multiplication des contrats d'affermage entre les communes et les opérateurs privés locaux ou nationaux dans les sites urbains et semi-urbains	Nombre de systèmes d'assainissement urbain à gérer par des opérateurs privés locaux ou nationaux	25	26	31

En tenant compte du programme d'investissements de travaux et de fournitures d'équipements, on obtiendrait le coût total du programme proposé pendant la période 2015-2025 présenté ci-après :

Tableau 84. Coût total du programme proposé en Assainissement pendant la période 2015 – 2025

Activités/Produits	Rubriques	Période			Coûts totaux (10 ⁶ USD)	Financement acquis (Millions USD)	Source de financement et période	Financement à chercher (Millions USD)
		2015	2020	2025				
Produit 1 : construction de nouvelles toilettes familiales améliorées et de nouveaux blocs sanitaires dans le cadre des projets PAEAR/BAD	Travaux	2,6	2,0	2,5	7,1			
Produit 2 : construction de nouvelles infrastructures d'assainissement de base à partir de nouvelles sources de financement	Maîtrise d'œuvre	0,1	0,1	0,1	0,4			
Produit 3 : réhabilitation de réseaux collectifs existants et construction de nouveaux réseaux collectifs eaux usées et eaux pluviales	Travaux	8,3	5,2	66,5	80,0			
Produit 4 : construction de petites stations d'épuration ou lagunages aérés par groupe de quartiers dans l'agglomération de Toliara	Maîtrise d'œuvre	0,4	0,3	3,3	4,0			
Produit 5 : Fournitures de bacs à ordures et de camions bennes		5,8	1,6	2,7	10,1			
Produit 6 : Construction de nouveaux incinérateurs pour les centres de santé								
Produit 7 : Intervention des collectivités, bureau d'études et ONG dans les 4 régions pour effectuer des campagnes d'IEC auprès de la population sur la nécessité d'utilisation des infrastructures d'assainissement		2	2	1	5			

Activités/Produits	Rubriques	Période			Coûts totaux (10 ⁶ USD)	Financement acquis (Millions USD)	Source de financement et période	Financement à chercher (Millions USD)
		2015	2020	2025				
Produit 8 : Multiplication des contrats d'affermage entre les communes et les opérateurs privés locaux ou nationaux dans les sites urbains et semi-urbains		1,3	1,3	1,6	4,1			
Total		20,5	12,5	77,7	110,7			

5.4. LES PLANS D'ACTION EN HYDRAULIQUE AGRICOLE

5.4.1. LES PLANS D' ACTIONS, LES ACTIVITES ET LES RESULTATS ATTENDUS

Le tableau ci-après présente les plans d'action correspondant aux stratégies proposées, les activités et les résultats attendus en hydraulique agricole.

Tableau 85. Stratégies, plans d'action, activités et résultats attendus en Hydraulique agricole

Stratégies	Plans d'action	Activités	Résultats
Remise en fonctionnement des périmètres existants non fonctionnels	Réhabilitation des infrastructures hydroagricoles existantes non fonctionnelles	Produit 1 : Réalisation des travaux de réhabilitation des infrastructures hydroagricoles existantes dans les périmètres non fonctionnels	Infrastructures hydroagricoles existantes réhabilitées dans les périmètres non fonctionnels
	Redynamisation des AUE des périmètres fonctionnels	Produit 2 : Formation des membres des AUE sur la gestion des réseaux hydroagricoles	AUE formées sur la gestion des réseaux hydroagricoles
Aménagement des périmètres traditionnels non encore aménagés	Construction de nouvelles infrastructures hydroagricoles dans les périmètres traditionnels non encore équipés	Produit 3 : Réalisation des travaux de construction de nouvelles infrastructures hydroagricoles dans les périmètres traditionnels non encore équipés	Nouvelles infrastructures hydroagricoles construites dans les périmètres traditionnels non encore équipés
	Mise en place des AUE dans les périmètres traditionnels non encore équipés	Produit 4 : Mise en place des membres de bureau des AUE et formation des membres des AUE sur la gestion des réseaux hydroagricoles	AUE mises en place et formées sur la gestion des réseaux hydroagricoles

5.4.2. LE PLAN D' INVESTISSEMENTS DE TRAVAUX

Le volume d'investissement nécessaire d'ici 2025 pour les travaux de réhabilitation et d'aménagement de périmètres irrigués s'élève à **77 Millions USD** répartis par région comme suit :

Tableau 86. Volume total d'investissement de travaux nécessaires en Hydraulique agricole d'ici 2025 dans l'AB du Sud Ouest

Région	Coût (Millions USD)
Androy	14,0
Anosy	24,1

Atsimo Andrefana	20,8
Ihorombe	18,1
Total	77,0

5.4.3. LE PROGRAMME D'INVESTISSEMENTS DE TRAVAUX DE REHABILITATION ET D'AMENAGEMENT DE PERIMETRES IRRIGUES POUR LA PERIODE 2015 – 2025

Le programme d'investissement pour la période 2015 - 2025 dépendra des objectifs fixés. Compte tenu des besoins d'aménagement correspondants et le coût d'investissement pour la période 2015 - 2025, le programme d'investissement des travaux serait de l'ordre de :

- ❖ **27,4 Millions USD d'ici 2015,**
- ❖ **23,1 Millions USD de 2015 à 2020, et**
- ❖ **26,5 Millions USD de 2020 à 2025.**

La répartition par région se fera comme suit :

Tableau 87. Programme d'investissement des travaux de réhabilitation et d'aménagement de périmètres irrigués par région pour la période 2015 - 2025 au sein de l'AB du Sud Ouest

Région	2 015	2 020	2 025
	Coût (Millions USD)	Coût (Millions USD)	Coût (Millions USD)
Androy	5,8	3,8	4,4
Anosy	7,3	7,8	9,0
Atsimo Andrefana	7,0	6,4	7,4
Ihorombe	7,3	5,0	5,8
Total	27,4	23,1	26,5

5.4.4. LES MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Des mesures d'accompagnement devront accompagner le plan d'investissements de travaux de réhabilitation et d'aménagement de périmètres irrigués proposés pour assurer la réussite des activités engagées. Les principales mesures à entreprendre sont :

- La maîtrise d'œuvre pour mettre en place toutes les études nécessaires à la réhabilitation et l'aménagement de périmètres irrigués et effectuer le contrôle et la surveillance des travaux programmés ;
- L'amélioration de la gestion des réseaux hydroagricoles en redynamisant les AUE des périmètres non fonctionnels ; et

- La mise en place des AUE et la formation des membres des AUE sur la gestion des réseaux hydroagricoles dans les périmètres traditionnels non encore aménagés.

5.4.5. LE PROGRAMME PROPOSE

Le tableau ci-après présente les indicateurs de suivi-évaluation du programme proposé.

Tableau 88. Suivi-évaluation du programme en Hydraulique agricole

Activités/Produits	Indicateurs			
	Dénomination	2015	2020	2025
Produit 1 : Réalisation des travaux de réhabilitation des infrastructures hydroagricoles existantes dans les périmètres non fonctionnels	Nombre de périmètres non fonctionnels à réhabiliter	59		
	Superficie de périmètres non fonctionnels à réhabiliter	21 901		
Produit 2 : Formation des membres des AUE sur la gestion des réseaux hydroagricoles	Nombre d'AUE à former	59		
Produit 3 : Réalisation des travaux de construction de nouvelles infrastructures hydroagricoles dans les périmètres traditionnels non encore équipés	Nombre de périmètres traditionnels à aménager		634	632
	Superficie de périmètres traditionnels à aménager		18 447	21 214
Produit 4 : Mise en place des membres de bureau des AUE et formation des membres des AUE sur la gestion des réseaux hydroagricoles	Nombre d'AUE à mettre en place et à former		634	632

En tenant compte du programme d'investissements de travaux et des mesures d'accompagnement proposées, on obtiendrait le coût total du programme proposé pendant la période 2015-2025 présenté ci-après :

Tableau 89. Coût total du programme proposé en Hydraulique agricole pendant la période 2015 – 2025

Activités/Produits	Rubriques	Période			Coûts totaux (Millions USD)	Financement acquis (Millions USD)	Source de financement et période	Financement à chercher (Millions USD)
		2015	2020	2025				
Produit 1 : Réalisation des travaux de réhabilitation des infrastructures hydroagricoles existantes dans les périmètres non fonctionnels	Travaux	27,4			27,4			
	Maîtrise d'œuvre	1,4			1,4			
Produit 2 : Formation des membres des AUE sur la gestion des réseaux hydroagricoles		0,3			0,3			
Produit 3 : Réalisation des travaux de construction de nouvelles infrastructures hydroagricoles dans les périmètres traditionnels non encore équipés	Travaux		23,1	26,5	49,6			
	Maîtrise d'œuvre		1,2	1,3	2,5			
Produit 4 : Mise en place des membres de bureau des AUE et formation des membres des AUE sur la gestion des réseaux hydroagricoles			0,2	0,3	0,5			

Activités/Produits	Rubriques	Période			Coûts totaux (Millions USD)	Financement acquis (Millions USD)	Source de financement et période	Financement à chercher (Millions USD)
		2015	2020	2025				
Total		29,0	24,4	28,1	81,6			

5.5. LES PLANS D'ACTION EN HYDRAULIQUE PASTORALE

5.5.1. LES PLANS D' ACTIONS, LES ACTIVITES ET LES RESULTATS ATTENDUS

Le tableau ci-après présente les plans d'action correspondant aux stratégies proposées, les activités et les résultats attendus en hydraulique pastorale.

Tableau 90. Stratégies, plans d'action, activités et résultats attendus en Hydraulique pastorale

Stratégies	Plans d'action	Activités	Résultats
Amélioration des moyens d'abreuvement des bestiaux dans les espaces de pâturage naturel, les axes de mobilité des éleveurs et les pistes commerciales	Dotation de points d'eau suffisants dans les espaces de pâturage naturel, les axes de mobilité des éleveurs et les pistes commerciales	Produit 1 : Construction de puits complémentaires en fonction de l'effectif du cheptel, dans les espaces de pâturage naturel, les axes de mobilité des éleveurs et les pistes commerciales	Nouveaux puits construits dans les espaces de pâturage naturel, les axes de mobilité des éleveurs et les pistes commerciales
Renforcement des capacités nationales en hydraulique pastorale	Renforcement des compétences des différents services impliqués dans la gestion et le suivi du pastoralisme ainsi que des opérateurs nationaux impliqués en hydraulique pastorale	Produit 2 : Recrutement de personnel technique et affectation budgétaire effective dans les collectivités décentralisées et les services techniques déconcentrés	Nouveaux personnels techniques recrutés et budget affecté dans les collectivités décentralisées et les services déconcentrés
		Produit 3 : Formation des opérateurs nationaux impliqués en hydraulique pastorale (éleveurs, associations, ONG, ...)	Opérateurs nationaux impliqués en hydraulique pastorale formés

5.5.2. LE PLAN D' INVESTISSEMENTS DE TRAVAUX

Le volume d'investissement nécessaire d'ici 2025 pour les travaux de construction de puits en Hydraulique pastorale s'élève à **14,5 Millions USD** répartis par région comme suit :

Tableau 91. Volume total d'investissement nécessaire en Hydraulique pastorale d'ici 2025 dans l'AB du Sud Ouest

Régions	Coût (Milliers USD)
Androy	6 334
Anosy	4 748
Atsimo Andrefana	1 462
Ihorombe	1 900
Total	14 445

5.5.3. LE PROGRAMME D'INVESTISSEMENTS DE TRAVAUX POUR LA PERIODE 2015 - 2025

Le programme d'investissement pour la période 2015 - 2025 dépendra des objectifs fixés. Compte tenu des besoins d'aménagement correspondants et le coût d'investissement pour la période 2015 - 2025, le programme d'investissement des travaux serait de l'ordre de :

- ❖ **4,2 Millions USD d'ici 2015,**
- ❖ **4,8 Millions USD de 2015 à 2020, et**
- ❖ **5,5 Millions USD de 2020 à 2025.**

La répartition par région se fera comme suit :

Tableau 92. Programme d'investissement des travaux en Hydraulique pastorale par région pour la période 2015 - 2025 au sein de l'AB du Sud Ouest (en Milliers USD)

Région	2015	2020	2025
Androy	1 824	2 098	2 412
Anosy	1 367	1 572	1 808
Atsimo Andrefana	421	484	557
Ihorombe	547	629	724
Total	4 160	4 784	5 501

5.5.4. LES MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Des mesures d'accompagnement devront accompagner le plan d'investissements de travaux proposés pour assurer la réussite des activités engagées. Les principales mesures à entreprendre sont :

- La maîtrise d'œuvre pour mettre en place toutes les études nécessaires à la construction de puits et effectuer le contrôle et la surveillance des travaux programmés ;
- Le Recrutement de personnel technique et affectation budgétaire effective dans les communes et les services techniques déconcentrés ;
- La formation des opérateurs nationaux impliqués en hydraulique pastorale (éleveurs, associations, ONG, ...).

5.5.5. LE PROGRAMME PROPOSE

Le tableau ci-après présente les indicateurs de suivi-évaluation du programme proposé.

Tableau 93. Suivi-évaluation du programme en Hydraulique pastorale

Activités/Produits	Indicateurs			
	Dénomination	2015	2020	2025
Produit 1 : Construction de puits complémentaires en fonction de l'effectif du cheptel dans les espaces de pâturage naturel, les axes de mobilité des éleveurs et les pistes commerciales	Nombre de puits à construire	1 387	1 595	1 834
Produit 2 : Recrutement de personnel technique et affectation budgétaire effective dans les collectivités décentralisées et les services techniques déconcentrés	Nouveaux personnels techniques recrutés et budget affecté dans les collectivités décentralisées et les services déconcentrés	X	X	X
Produit 3 : Formation des opérateurs nationaux impliqués en hydraulique pastorale (éleveurs, associations, ONG, ...)	Opérateurs nationaux impliqués en hydraulique pastorale formés	X	X	X

En tenant compte du programme d'investissements de travaux et des mesures d'accompagnement proposées, on obtiendrait le coût total du programme proposé pendant la période 2015-2025 présenté ci-après :

Tableau 94. Coût total du programme proposé en Hydraulique pastorale pendant la période 2015 – 2025

Activités/Produits	Rubriques	Période			Coûts totaux (Millions USD)	Financement acquis (Millions USD)	Source de financement et période	Financement à chercher (Millions USD)
		2015	2020	2025				
Produit 1 : Construction de puits complémentaires en fonction de l'effectif du cheptel dans les espaces de pâturage naturel, les axes de mobilité des éleveurs et les pistes commerciales	Travaux	4,2	4,8	5,5	14,5			
	Maîtrise d'œuvre	0,2	0,2	0,3	0,7			
Produit 2 : Recrutement de personnel technique et affectation budgétaire effective dans les collectivités décentralisées et les services techniques déconcentrés		1	0,5	0,5	2			
Produit 3 : Formation des opérateurs nationaux impliqués en hydraulique pastorale (éleveurs, associations, ONG, ...)		1	1	1	3			
Total		6,4	6,5	7,3	20,2			

Chapitre 6 : SUIVI-EVALUATION ET ACTUALISATION DU SDEA

Pour assurer sa réussite, un mécanisme de suivi-évaluation du SDEA devra être mis en place pour pouvoir mesurer ses performances, et une actualisation sera prévue après 5 ans.

6.1. LE SUIVI DE LA MISE EN ŒUVRE DU SDEA

Le suivi de la mise en œuvre du SDEA se fera par indicateurs et touchera les réalisations, les impacts, la cohérence méthodologique et les mobilisations financières. Au niveau national, le système de suivi-évaluation comprend le Système National Intégré de Suivi-Evaluation ou SNISE, la Base de données du secteur eau et assainissement (BDEA), la Base de données du secteur irrigué, la Base de données du secteur élevage, les enquêtes périodiques auprès des ménages (EPM). Au niveau régional, le suivi-évaluation devra être effectué au niveau de l'Agence de bassin du Sud Ouest qui prendra en charge non seulement pas l'eau potable et l'assainissement, mais l'ensemble des sous-secteurs concernés par l'eau dans le SDEA.

6.1.1. LE SUIVI PAR INDICATEURS DES REALISATIONS DU SDEA.

Des indicateurs de suivi seront définis au début de la mise en œuvre du SDEA en s'appuyant sur les travaux existants en matière de suivi des ODM ainsi que ceux en cours au niveau international, sous l'égide de l'ONU, sur l'établissement de statistiques environnementales. Ces indicateurs, et leur méthode de suivi dans le contexte malgache, feront l'objet d'une étude méthodologique préalable. En particulier on s'efforcera de suivre au mieux (en fonction de l'état des connaissances) et en continue (annuellement), un certain nombre d'indicateurs. On donne ci-après, à titre indicatif quelques exemples d'indicateurs de réalisations physiques :

- le taux d'accès effectif et permanent à l'eau potable pour chaque région en milieu rural ;
- le taux d'accès effectif et permanent à l'eau potable pour chaque région en milieu urbain ;
- le tarif observé dans chaque région pour le niveau de qualité de service d'accès à l'eau potable et le taux de recouvrement des différents coûts ;
- le taux d'accès effectif à un assainissement de base, par région ;
- le niveau de réalisation des infrastructures d'assainissement collectif, par région ;
- le niveau de réalisation des infrastructures et de fournitures d'équipements pour les ordures ménagères et les déchets biomédicaux, par région ;
- le niveau de réalisation des travaux de réhabilitation et d'aménagement d'infrastructures hydroagricoles ;
- le niveau de réalisation des travaux de construction de points d'eau pastoraux.

Les données de base nécessaires seront recueillies régulièrement, et seront contrôlées avant d'être saisies dans une base de données. Le rapport annuel sera publié sous une forme standard afin de permettre des comparaisons d'une année sur l'autre et de détecter les tendances d'évolution des indicateurs par rapport aux objectifs visés initialement par le SDEA. Les premières années, ce rapport sera publié sous forme de prototype afin de recueillir l'avis des utilisateurs (administrations et bailleurs de fonds), et certains indicateurs, plus complexes, seront testés sur une zone réduite avant publication.

Ce rapport devrait permettre aux décideurs de suivre, après quelques années, les grandes tendances et d'orienter les efforts ou investissements sur les domaines ou départements géographiques qui en ont le plus besoin pour atteindre les objectifs fixés par le SDEA, sans distorsions majeures.

Dans un premier temps un appui important devra être apporté l'Agence de bassin du Sud Ouest afin qu'il puisse mettre en œuvre, sur une base régulière et par lui-même, son rôle de suivi-contrôle du secteur de l'eau. Cet appui portera essentiellement sur les aspects méthodologiques, informatiques et formations. Cet appui à l'Agence de bassin du Sud Ouest devra être prévu et inclus dans le futur programme du PNUD dans le secteur eau et assainissement.

6.1.2. LE SUIVI PAR INDICATEURS DES IMPACTS DU SDEA.

Les mêmes principes seront adoptés pour le suivi et la diffusion des impacts qualitatifs des réalisations physiques du SDEA, en cherchant à les relier aux stratégies adoptées. Une liste indicative, et non exhaustive, d'indicateurs possibles d'impacts est présentée ci-après:

- le tarif observé dans chaque région pour chaque niveau de qualité de service d'accès à l'eau potable et le taux de recouvrement des coûts ;
- le taux d'inclusion d'un programme d'accompagnement IEC, ciblé sur les écoles et les CSB dans les programmes d'hydraulique rurale et urbaine et d'assainissement ;
- les impacts sur l'évolution des maladies hydriques en fonction des progrès d'accès à l'eau potable, à l'hygiène et à l'assainissement de base ;
- les impacts mesurables sur la sécurité alimentaire liés à la réalisation des travaux de réhabilitation et d'aménagement d'infrastructures hydroagricoles ;
- les impacts mesurables sur les éleveurs y compris la réduction des conflits liés à la réalisation des travaux de construction de points d'eau pastoraux ;
- les impacts mesurables sur la lutte contre la pauvreté liés aux réalisations du SDEA ;
- l'impact de l'amélioration des connaissances de base et de la diffusion de l'information pour chaque sous secteur.

6.1.3. LE SUIVI DE LA COHERENCE METHODOLOGIQUE

La cohérence des interventions des différents acteurs (publics, privés), comme des différents partenaires techniques et financiers, dans la gestion intégrée des ressources en eau au sein de l'AB du Sud Ouest est normalement assurée à l'aide du document de référence unique que constitue le SDEA et qui comprend les grands principes de la politique de l'eau du pays ainsi que les stratégies sous-sectorielles de sa mise en œuvre.

En principe, c'est l'ANDEA qui vérifie régulièrement cette cohérence, notamment dès la conception des programmes d'importance concernés par l'eau. Un certain nombre de réflexions, études, guides, procédures restent à mettre en place pour faciliter cette mise en cohérence avec le SDEA en soutien à la mise en œuvre du Code de l'Eau et de ses décrets d'application. Afin d'aider la préparation de ces réflexions, de ces guides et procédures, il a été jugé nécessaire d'assurer une coordination technique, au niveau méthodologique, et ce dès la conception amont des projets et programmes, à l'initiative de l'Agence de bassin du Sud Ouest et avec le concours des bailleurs de fonds eux-mêmes.

Dans ce but, l'Agence de bassin du Sud Ouest va initier en son sein une unité de planification stratégique et de suivi du SDEA qui se formera et s'appuiera sur des expertises internationales

et nationales. Certaines institutions telles que les universités, les centres de formation, les Agences du Systèmes des Nations-Unies, etc., pourraient être appelées à jouer un rôle de structure ressource pour une thématique spécifique, et dans ce sens pourraient proposer des notes méthodologiques à la demande de cette unité afin d'enrichir les travaux de réflexion correspondants.

L'élaboration d'un cadre d'approches méthodologiques commun à tous les projets, sera initiée progressivement par l'Agence de bassin du Sud Ouest qui sera garant de sa conformité avec la politique nationale de l'eau et avec les stratégies adoptées. Cette unité de suivi du SDEA pourra également émettre des recommandations, proposer des interventions ou formuler des projets d'accompagnement qui seront soumis à l'appréciation des bailleurs de fonds dans le cadre du mécanisme de financement des mesures d'accompagnement.

6.1.4. LE SUIVI DES MOBILISATIONS FINANCIERES.

Une des leçons principales du SDEA est celle de l'importance d'investir suffisamment dans les mesures d'accompagnement afin d'assurer un environnement humain, technique, technologique, organisationnel, institutionnel, et légal suffisant au développement et à la gestion durable et intégrée du secteur national de l'eau dans son ensemble (ressources en eau, équipements et services).

Par le passé les grands programmes d'équipements hydrauliques se sont plutôt concentrés sur les réalisations physiques alors que les conditions d'appropriation locales par les populations et de développement des capacités locales, et par suite de maintenance et de durabilité, n'étaient pas toujours réunies. Cela s'est traduit quelquefois, en dépit des efforts financiers consentis, par des échecs dans certains sous secteurs liés à l'eau (notamment le secteur hydroagricole) alors que d'autres sous secteurs ont vu la performance de leurs réalisations ne pas satisfaire complètement aux objectifs qui leurs étaient assignés initialement.

Afin de surmonter ces difficultés diagnostiquées en détail par le SDEA, et être en mesure de mettre en œuvre les solutions adéquates en suivant les stratégies du SDEA, il convient de s'assurer, par un mécanisme souple de suivi-implication, que les bailleurs de fonds du secteur de l'eau et de l'assainissement appréhendent correctement la nécessité des mesures d'accompagnement dans le cadre d'un développement durable et donc qu'ils ont à s'impliquer financièrement, à un niveau suffisant, dans l'installation de ces mesures.

Pour cela il est envisagé de proposer qu'une part du montant des investissements physiques (à fixer entre 5 et 10 %) soit consacrée par chaque bailleur à la création de mesures d'accompagnement, dans le cadre de ses propres programmes comme dans des programmes de leur choix, notamment parmi ceux indiqués dans le plan d'action du SDEA, et selon des modalités à définir en partenariat.

6.1.5. LE SUIVI DE L'IMPACT DES ACTIVITES HUMAINES SUR LES RESSOURCES EN EAU.

La ressource en eau est unitaire qu'elle soit pluviale, de surface ou souterraine, à travers le cycle de l'eau. Les activités humaines et économiques ont un impact sur ces ressources qui sont limitées mais aussi vulnérables aux pollutions. Il convient donc de bien connaître cette ressource et ses utilisations. A l'échelle d'un bassin et de ses sous bassins versants les impacts (prélèvements et pollutions) se propagent de l'amont à l'aval. Il importe d'aborder une approche par bassin versant pour ce suivi. L'aide d'outils cartographiques pour positionner dans l'espace, zones d'influence (recharge, inondations,...) points de rejets, points de

prélèvements et points de mesures est essentiel pour les eaux de surface comme pour les eaux souterraines. Plus cette approche opérationnelle sera, à moyen terme, déconcentrée (au niveau des futures régions de l'hydraulique) plus l'exercice sera fiable et utile.

Au niveau global de suivi du SDEA, un certain nombre d'indicateurs généraux peuvent être donnés à titre indicatif :

- la pluviométrie de l'année rapportée à la moyenne longue période ;
- l'hydraulicité des écoulements de l'année ;
- le taux d'utilisation des ressources en eau renouvelables par zone homogène ;
- la qualité de l'eau à l'entrée des lacs endoréiques ;
- la santé biologique des principaux écosystèmes aquatiques ;
- l'efficacité des l'utilisation des ressources en eau par sous secteur.

Comme pour tous les indicateurs évoqués précédemment, des études spécifiques seront à mener afin de bien définir les indicateurs pertinents et utiles au pays.

6.2. L'ÉVALUATION DES PERFORMANCES DE LA MISE EN ŒUVRE DU SDEA

En complément du suivi quantitatif des réalisations du SDEA, un suivi qualitatif de ses impacts effectifs, de la soutenabilité de ses réalisations et de la cohérence des interventions des divers acteurs et projets dans la mise en œuvre du plan d'action du SDEA apparaît indispensable pour complètement informer le niveau décisionnel.

Dans ce but une mission d'évaluation indépendante et pluridisciplinaire de l'ensemble de la mise en œuvre du SDEA sera organisée fin 2015 et fin 2020.

6.3. L'ACTUALISATION DU SDEA

Sur la base :

- des tendances observées sur cinq ans par les mécanismes de suivi décrits ci-dessus ;
- des deux évaluations générales qui seront menées fin 2015 et fin 2020 ;
- des résultats du prochain Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGPH) ;
- des données de base nouvelles qui proviendront de la BDEA du Ministère de l'Eau et des bases de données du secteur irrigué et du secteur élevage ;
- du nouveau contexte économique et social de Madagascar et notamment des 4 régions de l'AB du Sud Ouest ;
- du nouveau contexte environnemental au niveau régional et local ;
- de la politique de développement du Gouvernement et des nouvelles politiques sous-sectorielles ;

le SDEA fera l'objet d'une actualisation durant l'année 2018. Cette actualisation devrait permettre, à l'aide d'études plus fines, de préciser certaines approximations qui ont dues être faites durant la première version du SDEA. Elle devrait permettre également, en tirant les leçons des cinq premières années de mise œuvre du SDEA, d'actualiser les efforts restant à faire pour atteindre les objectifs fixés pour 2020 et 2025, et de mieux canaliser les efforts et les financements vers les sous-secteurs ou zones géographiques en retard sur les autres. Enfin, en cohérence avec le processus de déconcentration technique et de décentralisation

administrative, notamment en ce qui concerne le renforcement de l'Agence de bassin du Sud Ouest, des directions régionales des Ministère de l'Eau, de l'Agriculture et de l'Elevage, cette actualisation visera à valoriser et à démultiplier sur tout le territoire, les acquis institutionnels et les progrès réalisés dans les domaines méthodologiques et de planification participative, à partir des bonnes pratiques observées au niveau régional et local dans la gestion intégrée et durable du secteur de l'eau et de l'assainissement, à Madagascar.

BIBLIOGRAPHIE

AMCOW, 2011

Approvisionnement en eau potable et assainissement à Madagascar: traduire les financements en services, à l'horizon 2015 et au-delà

ANDEA, Mars 2003

Schéma directeur de mise en valeur des ressources en eau du grand sud de Madagascar

BANQUE MONDIALE, Mai 2010

Le défi urbain à Madagascar : Quand la misère chasse la pauvreté - ATD Quart Monde

BANQUE MONDIALE, Juin 2010

Madagascar : Vers une relance économique - 19 : Secteur Eau potable et Assainissement : Pour une approche intégrée et dirigée vers les besoins des usagers - Patrice RAKOTONIAINA

BANQUE MONDIALE, Mars 2011

L'urbanisation ou le nouveau défi urbain malgache

CHAPERON P., DANLOUX J., FERRY L., 1993

Fleuves et rivières de Madagascar, Éditions ORSTOM, Paris

INSTAT, Mars 2010

Rapport final - Projections démographiques 1993-2030 - N° contrat : 027/2009-1 du 28 décembre 2009 : PNUD - Projet d'Appui au Secteur Eau et Assainissement (PASEA)

INSTAT, Août 2011

Rapport principal - Enquêtes Périodiques auprès des Ménages 2010

PNUD, 2010

Étude sur l'actualisation des connaissances sur les ressources en eau du grand sud malgache

PNUD, Décembre 2010

Étude technique du transfert d'eau d'un bassin hydrographique à un autre bassin en vue d'approvisionner en eau les populations du Sud malgache - SOMEAH

PNUD, Juillet 2011

Étude de diagnostic de la situation de l'accès à l'eau potable urbaine dans le grand sud malgache

PNUD, Août 2011

Étude de diagnostic de l'assainissement urbain dans le grand sud malgache

PNUD, Septembre 2011

Étude socio économique du secteur eau et assainissement des 3 AB du Sud de Madagascar

PNUD, Octobre 2011

Situation des autres usages de l'eau dans le grand sud malgache

PNUD, Mars 2012

Étude de diagnostic de l'hydraulique rurale des 3 AB du Sud de Madagascar

PNUD, Août 2012

Bilan diagnostic de l'hydraulique agricole et pastorale du grand sud malgache

PNUD, ONU-DAES, 2003

Schéma Directeur de l'Eau et de l'Assainissement de la République du Tchad

RAKOTONDRAINIBE Jean Herivelo, 1974

Les ressources en eaux de Madagascar - rapport HY 596

UPDR, Juin 2003

Monographie de la Région d'Ambatondrazaka

Monographie de la Région d'Anosy

Monographie de la Région d'Ihorombe

Monographie de la Région de Manakara

Monographie de la Région de Vakinankaratra

Monographie de la Région de Vatovavy

ANNEXES

ANNEXE 1 : LISTE DES SITES URBAINS ET POPULATION URBAINE PAR REGION EN 2015, 2020 ET 2025

Tableau 95. Liste des sites urbains et semi-urbains au sein de l'AB du Sud Ouest avec la population estimée en 2015

Régions	Nombre sites urbains	District	Commune	Agglomération	Population urbaine 2015	
Androy	4	Ambovombe Androy	Ambovombe Androy	Ambovombe Androy	34 303	
		Bekily	Morafeno Bekily	Morafeno	12 861	
		Beloha	Beloha	Beloha	9 523	
		Tsihombe	Tsihombe	Tsihombe	9 701	
Anosy	4	Amboasary Atsimo	Amboasary Atsimo	Amboasary Atsimo	16 103	
			Tsivory	Tsivory	5 396	
		Betroka	Betroka	Betroka	15 173	
			Isoanala	Isoanala	6 383	
Atsimo Andrefana	14	Ampanihy Ouest	Ampanihy Ouest	Ampanihy Ouest	9 001	
		Benenitra	Benenitra	Benenitra	2 685	
		Betioky Atsimo	Betioky Atsimo	Betioky Atsimo	13 564	
			Bezaha	Bezaha	8 209	
		Morombe	Cu Morombe	Morombe	66 035	
		Sakaraha	Ambinany	Maninday I	7 434	
			Sakaraha	Sakaraha	Sakaraha	13 494
				Tanambao Mahasoa	Tanambao Mahasoa	5 046
		Toliara I	Toliara I	Toliara	174 151	
		Toliara II	Anakao	Anakao	5 164	
			Belalanda	Ifaty	2 332	
			Mitsinjo Betanimena	Mitsinjo Betanimena	5 090	
			Saint Augustin	Manoroka	3 742	
			Soalara Sud	Soalara	5 437	
Ihorombe	3	Ihosy	Ilakaka	Ilakaka	20 165	
				Vohimena	6 877	

Régions	Nombre sites urbains	District	Commune	Agglomération	Population urbaine 2015
			Ranohira	Ranohira	9 437
Total	25				467 304

Tableau 96. Liste des sites urbains et semi-urbains au sein de l'AB du Sud Ouest avec la population estimée en 2020

Régions	Nombre sites urbains	District	Commune	Agglomération	Population urbaine 2020
Androy	4	Ambovombe Androy	Ambovombe Androy	Ambovombe Androy	40 010
		Beloha	Beloha	Beloha	15 001
		Bekily	Morafeno Bekily	Morafeno	11 107
		Tsihombe	Tsihombe	Tsihombe	11 315
Anosy	4	Amboasary Atsimo	Amboasary Atsimo	Amboasary Atsimo	18 782
			Tsivory	Tsivory	6 124
		Betroka	Betroka	Betroka	17 697
			Isoanala	Isoanala	7 244
Atsimo Andrefana	15	Ampanihy Ouest	Ampanihy Ouest	Ampanihy Ouest	10 498
		Benenitra	Benenitra	Benenitra	3 132
		Betioky Atsimo	Ankazombalala	Besely	5 232
			Betioky Atsimo	Betioky Atsimo	15 821
			Bezaha	Bezaha	9 316
		Morombe	Cu Morombe	Morombe	77 021
		Sakaraha	Ambinany	Maninday I	8 437
			Sakaraha	Sakaraha	15 739
				Tanambao Mahasoa	5 727
		Toliara I	Toliara I	Toliara	198 424
		Toliara II	Anakao	Anakao	5 861
			Belalanda	Ifaty	2 646
Mitsinjo Betanimena	Mitsinjo Betanimena		5 777		

Régions	Nombre sites urbains	District	Commune	Agglomération	Population urbaine 2020
			Saint Augustin	Manoroka	4 246
			Soalara Sud	Soalara	6 171
Ihorombe	3	Ihosy	Ilakaka	Ilakaka	22 886
				Vohimena	7 805
			Ranohira	Ranohira	10 711
Total	26				542 733

Tableau 97. Liste des sites urbains et semi-urbains au sein de l'AB du Sud Ouest avec la population estimée en 2025

Régions	Nombre sites urbains	District	Commune	Agglomération	Population urbaine 2025
Androy	5	Ambovombe Androy	Ambovombe Androy	Ambovombe Androy	46 282
		Beloha	Beloha	Beloha	17 352
		Bekily	Beraketa	Beraketa Centre	5 452
			Morafeno Bekily	Morafeno	12 848
		Tsihombe	Tsihombe	Tsihombe	13 089
Anosy	4	Amboasary Atsimo	Amboasary Atsimo	Amboasary Atsimo	21 726
			Tsivory	Tsivory	6 896
		Betroka	Betroka	Betroka	20 471
			Isoanala	Isoanala	8 158
Atsimo Andrefana	19	Ampanihy Ouest	Ampanihy Ouest	Ampanihy Ouest	12 143
		Benenitra	Benenitra	Benenitra	3 623
		Betioky Atsimo	Ankazombalala	Besely	5 892
			Betioky Atsimo	Betioky Atsimo	18 301
			Bezaha	Bezaha	10 492
		Morombe	Cu Morombe	Morombe	89 094
		Sakaraha	Ambinany	Maninday I	9 502
			Sakaraha	Sakaraha	18 206
				Tanambao Mahasoa	6 450

Régions	Nombre sites urbains	District	Commune	Agglomération	Population urbaine 2025
		Toliara I	Toliara I	Toliara	224 335
		Toliara II	Anakao	Anakao	6 600
			Analamisampy	Soahazo	5 583
			Ankililaoka	Andranolava	5 473
			Belalanda	Ifaty	2 980
			Manorofify	Manorofify	5 619
			Marofoty	Beroroaha	5 425
			Mitsinjo Betanimena	Mitsinjo Betanimena	6 506
			Saint Augustin	Manoroka	4 782
			Soalara Sud	Soalara	6 950
Ihorombe	3	Ihosy	Ilakaka	Ilakaka	25 774
				Vohimena	8 790
			Ranohira	Ranohira	12 062
Total	31				646 854

ANNEXE 2 : BPOR PREVISIONNEL EN AEP RURALE A REALISER DE 2015 A 2025 DANS LES DIFFERENTES REGIONS DE L'AB DU SUD OUEST

Tableau 98. BPOR prévisionnel en AEP rurale à réaliser de 2015 à 2025 dans la Région Androy au sein de l'AB du Sud Ouest

Désignation	% TYPE PDO	Coût per capita/type PDO	2010	2015	2020	2025	TOTAL
Taux de desserte %			34,54%	58,00%	85,00%	100,00%	
Population rurale desservie			158 360	303 419	475 212	609 105	
Population additionnelle à desservir			4 504	145 059	171 793	133 893	450 744
Population Rurale Totale			458 484	523 136	559 073	609 105	
Nombre population desservie par PPMH	5%			7 253	8 590	6 695	22 537
Nombre population desservie par FPMH	20%			29 012	34 359	26 779	90 149
Nombre population desservie par BF/AEPG	0%			0	0	0	-
Nombre population desservie par BF/AEPP	5%			7 253	8 590	6 695	22 537
Nombre population desservie BF/AEPP/pipe line	70%			101 541	120 255	93 725	315 521
Nombre total population additionnelle à desservir				145 059	171 793	133 893	450 744
Coût de PPMH à construire		17		123 300	146 024	113 809	383 133
Coût de FPMH à construire		42		1 218 492	1 443 062	1 124 698	3 786 252
Nombre population desservie par BF/AEPPG		106		-	-	-	-
Coût de BF/AEPP à construire		130		942 881	1 116 655	870 302	2 929 838
Coût de BF/AEPP/Pipe line à construire		*7353		746 630 804	884 236 493	689 158 438	2 320 025 736
Coût total PDO à construire (10³USD)				748 915	886 942	691 267	2 327 125
Nombre de PPMH à construire				24	29	22	75
Nombre de FPMH à construire				97	115	89	300
Nombre population desservie par BF/AEPG							-
Nombre de BF/AEPG/AEPP à construire				29	34	27	90
Nombre de BF/ AEPP/Pipe line à construire				406	481	375	1 262
Nombre total PDO à construire				556	659	513	1 728

Tableau 99. BPOR prévisionnel en AEP rurale à réaliser de 2015 à 2025 dans la Région Anosy au sein de l'AB du Sud Ouest

Désignation	% TYPE PDO	Coût per capita/ type PDO	2010	2015	2020	2025	TOTAL
Taux de desserte %			40,73%	58,00%	85,00%	100,00%	
Pop rurale desservie			115 147	187 910	293 024	375 585	
Pop additionnelle à desservir			5 400	72 763	105 114	82 561	260 438
Pop Rurale Totale			282 708	323 983	344 734	375 585	
Nombre population desservie par PPMH	5%			3638	5256	4128	13 022
Nombre population desservie par FPMH	30%			21829	31534	24768	78 131
Nombre population desservie par BF/AEPG	5%			3638	5256	4128	13 022
Nombre population desservie par BF/AEPP	10%			7276	10511	8256	26 044
Nombre population desservie BF/AEPP/pipe line	50%			36 381	52 557	41 280	130 219
Nombre total population additionnelle à desservir 2015-2025				72 763	105 114	82 561	260 438
Coût de PPMH à construire		17		61 849	89 347	70 177	221 372
Coût de FPMH à construire		42		916 813	1 324 434	1 040 268	3 281 515
Coût de BF/AEPG à construire		106		385 644	557 103	437 573	1 380 320
Coût de BF/AEPP à construire		130		945 919	1 366 480	1 073 292	3 385 690
Coût de BF/AEPP/Pipe line à construire		*7353		267 513 030	386 450 946	303 535 293	957 499 269
Coût total PDO à construire (10³USD)				269 823	389 788	306 157	965 768
Nombre de PPMH à construire				12	18	14	43
Nombre de FPMH à construire				73	105	83	260
Nombre de BF/AEPG à construire				15	21	17	52
Nombre de BF/AEPP à construire				29	42	33	104
Nombre de BF/ AEPP/Pipe line à construire				146	210	165	521
Nombre total PDO à construire				274	396	311	981

Tableau 100. BPOR prévisionnel en AEP rurale à réaliser de 2015 à 2025 dans la Région Atsimo Andrefana au sein de l'AB du Sud Ouest

Désignation	% TYPE PDO	Coût per capita/type PDO	2010	2015	2020	2025	TOTAL
Taux de desserte %			37,65%	58,00%	85,00%	100,00%	
Population rurale desservie			321 602	567 761	885 358	1 134 812	
Population additionnelle à desservir			61	246 159	317 597	249 453	813 209
Population Rurale Totale			854 189	978 899	1 041 598	1 134 812	
Nombre population desservie par PPMH	10%			24616	31760	24945	81 321
Nombre population desservie par FPMH	70%			172311	222318	174617	569 247
Nombre population desservie par BF/AEPG	0%			0	0	0	
Nombre population desservie BP/AEPP	20%			49232	63519	49891	162 642
Nombre population desservie BF/AEPP/pipe line	0%			-	-	-	
Nombre total population additionnelle à desservir 2015-2025				246 159	317 597	249 453	813 209
Coût de PPMH à construire		17		418 470	539 915	424 071	1 382 456
Coût de FPMH à construire		42		7 237 070	9 337 355	7 333 932	23 908 356
Coût de AEPG à construire		106		-	-	-	-
Coût de AEPP/AEPP à construire		130		6 400 129	8 257 525	6 485 790	21 143 444
Coût de BF/AEPP/Pipe line à construire		*7353					-
Coût total des PDO (10³USD)				14 056	18 135	14 244	46 434
Nombre de PPMH à construire				82	106	83	271
Nombre de FPMH à construire				574	741	582	1 897
Nombre de BF/AEPG à construire							-
Nombre de BP/AEPP à construire				197	254	200	651
Nombre de BF/AEPP/Pipe line à construire							-
Nombre total PDO à construire				853	1 101	865	2 819

Tableau 101. BPOR prévisionnel en AEP rurale à réaliser de 2015 à 2025 dans la Région Ihorombe au sein de l'AB du Sud Ouest

Désignation	% TYPE PDO	Coût per capita/type PDO	2010	2015	2020	2025	TOTAL
Taux de desserte %			55,46%	58,00%	85,00%	100,00%	
Population rurale desservie			23 749	29 126	45 202	58 215	
Population additionnelle à desservir			2	5 377	16 077	13 012	34 466
Population Rurale Totale			42 822	50 217	53 179	58 215	
Nombre population desservie par PPMH	10%			538	1 608	1 301	3 447
Nombre population desservie par FPMH	60%			3 226	9 646	7 807	20 679
Nombre population desservie par BF/AEPG	20%			1075	3215	2602	6 893
Nombre population desservie par BF/AEPP	10%			538	1 608	1 301	3 447
Nombre population desservie BF /AEPP/pipe line	0%			-	-	-	
Nombre total population additionnelle à desservir 2015-2025				5 377	16 077	13 012	34 466
Coût de PPMH à construire		17		9 140	27 331	22 121	58 592
Coût de FPMH à construire		42		135 489	405 135	327 912	868 536
Coût de BF/AEPG à construire		106		113 983	340 828	275 862	730 673
Coût de BF/AEPP à construire		106		56 991	170 414	137 931	365 337
Coût de BF/AEPP/Pipe line à construire		*7353					
Coût total PDO à construire (10³USD)				316	944	764	2 023
Nombre de PPMH à construire				2	5	4	11
Nombre de FPMH à construire				11	32	26	69
Nombre de BF/AEPG à construire				4	13	10	28
Nombre de BF/AEPP à construire				2	6	5	14
Nombre de BF/ AEPP/Pipe line à construire							-
Nombre total PDO à construire				19	57	46	122

ANNEXE 3 : TAUX D'ACCES ET BESOIN EN EAU POTABLE URBAINE PAR DISTRICT AU SEIN DE L'AB DU SUD OUEST

Tableau 102. Taux d'accès et besoin en eau potable urbaine en 2010 par district au sein de l'AB du Sud Ouest

N°	Régions	Nb sites	District	Population 2010	Population 2010 desservie	Taux d'accès 2010	Consommation en eau 2010 (10 ³ m ³ /an)
1	Androy	4	Ambovombe Androy	29 278	0	0,0%	0
2			Bekily	10 977	2 905	26,5%	64
3			Beloha	8 128	1 152	14,2%	25
4			Tsihombe	8 280	1 350	16,3%	30
5	Anosy	3	Amboasary Atsimo	13 744	3 097	22,5%	68
6			Betroka	18 551	9 103	49,1%	179
7	Atsimo Andrefana	11	Ampanihy Ouest	7 682	5 215	67,9%	114
8			Benenitra	2 292	0	0,0%	0
9			Betioky Atsimo	18 781	9 830	52,3%	190
10			Morombe	56 361	5 085	9,0%	111
11			Sakaraha	18 041	4 135	22,9%	80
12			Toliara I	152 245	101 175	66,5%	3324
13			Toliara II	9 862	4 912	49,8%	72
14	Ihorombe	3	Ihosy	32 015	5 082	15,9%	74
TOTAL		21		386 237	153 041	39,6%	4 331

ANNEXE 4 : RECAPITULATION DES BESOINS TOTAUX EN EAU PAR REGION ET PAR USAGE EN 2015, 2020 ET 2025

Tableau 103. Besoins totaux en eau en 2015 par région et par usage au sein de l'AB du Sud Ouest

Régions	Besoin en eau (Millier de m3/an)					Total
	Eau potable rurale	Eau potable urbaine	Hydraulique agricole	Hydraulique pastorale	Autres usages	
Androy	3 876	1 294	627 896	5 326	5,3	638 398
Anosy	2 538	776	1 295 117	3 993	5,7	1 302 429
Atsimo Andrefana	9 533	8 538	1 066 670	1 229	17,8	1 085 988
Ihorombe	415	474	835 541	1 598	22,7	838 050
Total	16 361	11 082	3 825 224	12 147	51	3 864 865

Tableau 104. Besoins totaux en eau en 2020 par région et par usage au sein de l'AB du Sud Ouest

Régions	Besoin en eau (Millier de m3/an)					Total
	Eau potable rurale	Eau potable urbaine	Hydraulique agricole	Hydraulique pastorale	Autres usages	
Androy	6 071	1 611	722 081	6 125	8,3	735 896
Anosy	3 957	959	1 489 384	4 592	9,1	1 498 902
Atsimo Andrefana	14 865	10 607	1 226 671	1 414	22,2	1 253 579
Ihorombe	643	574	960 872	1 838	36,4	963 964
Total	25 537	13 751	4 399 008	13 968	76	4 452 341

Tableau 105. Besoins totaux en eau en 2025 par région et par usage au sein de l'AB du Sud Ouest

Régions	Besoin en eau (Millier de m3/an)					Total
	Eau potable rurale	Eau potable urbaine	Hydraulique agricole	Hydraulique pastorale	Autres usages	
Androy	7 781	2 081	830 393	7 044	13,2	847 313
Anosy	5 072	1 160	1 712 792	5 280	14,5	1 724 319
Atsimo Andrefana	19 053	13 371	1 410 671	1 626	29,4	1 444 751
Ihorombe	829	681	1 105 003	2 113	58,5	1 108 684
Total	32 736	17 292	5 058 859	16 064	116	5 125 067