

RESUME

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).

Le présent document constitue donc le premier SDEA de l'Agence de bassin du Centre 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 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).

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 Centre Ouest¹ des ateliers régionaux² 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 Centre 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 Centre Ouest.*

Avec 24% de la superficie du territoire malgache et 25% de la population totale, cette zone située dans la partie Centre Est et Centre Ouest de l'île figure parmi les zones les plus pauvres de Madagascar, où le ratio de pauvreté dépasse le seuil de 80%. Cette zone est également handicapée par l'inondation périodique provoquée par les crues des fleuves et rivières qui la traversent d'Ouest en Est.

Comme partout à Madagascar, les principales activités de la population de cette zone demeurent l'agriculture, l'élevage et la pêche. Les autres activités économiques sont en train de se développer grâce à la présence de nombreux sites touristiques au sein de l'Agence de bassin.

*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 49,7% en 2010 sur l'ensemble de l'AB du Centre Ouest, avec comme principaux équipements des bornes fontaines, des PPMH et FPMH. Les systèmes d'adduction d'eau potable avec réseau « captage - réservoir - bornes fontaines » y sont très simplifiés ; le traitement de l'eau, s'il existe, est réduit uniquement à la filtration. La gestion communautaire par les CPE domine dans la gestion des PDO en milieu rural au sein de l'AB du Centre Ouest et elle est assez efficace par rapport aux autres modes de gestion existants.*

¹ Cette équipe est encore à mettre en place et devra être soutenue matériellement et financièrement par le PNUD

² 3 ateliers régionaux seront prévus pour l'AB du Centre Ouest : 1 à Antsirabe, 1 à Fianarantsoa et 1 à Morondava

- ✚ Le niveau d'accès à l'eau potable urbaine est de 50,3% en 2010 sur l'ensemble de l'AB du Centre Ouest. Les réseaux existants 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 la région de Menabe, les autres régions sont sensibilisées sur l'utilisation de latrines ; mais le taux d'utilisation de latrines familiales améliorées reste faible en milieu rural et en milieu urbain au sein de l'AB du Centre 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 plus de 1200 périmètres irrigués existent au sein de l'AB du Centre Ouest couvrant au total d'environ 160 000 ha dont 90% sont fonctionnels. Ces périmètres pourraient atteindre la superficie de 214 000 ha, après réhabilitation des périmètres équipés non fonctionnels, et aménagement des périmètres traditionnels non équipés.

- ✚ 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 (SOREA³, 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 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.

³ Institution responsable de la régulation du service public de l'eau potable et de l'assainissement

- ✚ 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 (ODM) qui restent encore les objectifs à court terme du Gouvernement Malgache 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 ODM ; 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 Centre Ouest en termes de volume d'eau sont de 32,1 millions de m³/an en 2015, de 47,6 millions de m³/an en 2020 et de 60,3 millions de m³/an en 2025. Les nouveaux points d'eau à construire sont de 3 445 en 2015, 5 426 en 2020 et 4 507 en 2025, soit au total 13 378 PDO d'ici 2025.

En hydraulique urbaine et semi- urbaine, les besoins estimés dans l'AB du Centre Ouest en termes de volume d'eau sont de 28,5 millions de m³/an en 2015, de 36,8 millions de m³/an en 2020 et de 46,4 millions de m³/an en 2025. Les besoins en équipement sont de 213 UTB à construire en 2015, 118 UTB en 2020 et 137 UTB en 2025.

En assainissement rural, il y aurait 55 026 latrines familiales améliorées à construire en 2015, 288 261 en 2020 et 279 090 en 2025.

En assainissement urbain, les besoins en toilettes familiales améliorées seraient de 87 298 en 2015, de 95 927 en 2020 et de 116 209 en 2025. Les besoins en blocs sanitaires collectifs seraient de 122 WC-Urinoirs, 45 douches et 57 lavoirs à construire en 2015, 116 WC-Urinoirs, 7 douches et 96 lavoirs à construire en 2020, 207 WC-Urinoirs, 67 douches et 161 lavoirs à construire en 2025. En 2015, la longueur de réseaux collectifs d'évacuation d'eaux usées et pluviales à réhabiliter serait de 221 km ; en 2020, 111 km de réseau complémentaire serait à construire et en 2025 il y en aurait 221 km à construire. Concernant l'évacuation et l'élimination des déchets ménagers, il y aurait 104 bacs à ordures et 66 camions bennes additionnels à fournir en 2015, 198 bacs à ordures et 34 camions bennes additionnels à fournir en 2020, et 282 bacs à ordures et 47 camions bennes additionnels à fournir en 2025. Quant à l'élimination des déchets biomédicaux, il y aurait 6 incinérateurs complémentaires à prévoir en 2015, 12 en 2020 et 16 en 2025.

En hydraulique agricole, en 2015, 123 PI non fonctionnels de 15 024 ha seront à réhabiliter pour atteindre la superficie totale des PI au sein de l'AB du Centre Ouest à 161 999 ha ; en 2020, 193 nouveaux PI seront aménagés avec une superficie de 24 300 ha, et en 2025, 222 nouveaux PI avec une superficie de 27 945 ha.

Sur le plan de l'hydraulique pastorale, les besoins en eau pastorale sont estimés à 24,1 Millions de m³/an en 2015, 27,8 Millions de m³/an en 2020 et 31,9 Millions de m³/an en 2025 ; les besoins en équipement seraient de 2 755 points d'eau pastoraux additionnels en 2015, 3 168 en 2020 et 3 643 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 :

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 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	7
Liste des tableaux	10
Liste des figures	15
Liste des abréviations.....	16
Introduction	20
Chapitre 1 : Présentation de l'agence de bassin du Centre Ouest.....	22
1.1. Situation géographique.....	22
1.2. Relief, sol et végétation	26
1.3. Climat et pluviométrie.....	26
1.4. Ressources en eau.....	28
1.4.1. Les eaux de surface	28
1.4.2. Les eaux souterraines	29
1.5. Population et concept de milieu urbain et rural.....	30
1.6. Les principales activités économiques	34
1.6.1. L'agriculture	35
1.6.2. L'élevage	35
1.6.3. La pêche	35
1.6.4. Les autres activités	36
Chapitre 2 : Analyse détaillée de la situation actuelle	37
2.1. Analyse de la situation en 2010 des infrastructures hydrauliques de base et de la consommation en eau	37
2.1.1. La situation de l'hydraulique rurale.....	37
2.1.2. La situation de l'hydraulique urbaine et semi-urbaine	44
2.1.3. La situation de l'assainissement	58
2.1.4. La situation de l'hydraulique agricole	69
2.1.5. La situation de l'hydraulique pastorale	75
2.1.6. La situation des autres usages de l'eau.....	77
2.2. Les ressources en eau et la satisfaction des demandes	86
2.2.1. Les eaux de surface	86
2.2.2. Les eaux souterraines	98
2.2.3. Le bilan général des ressources en eau et de ses usages en 2010	101
2.3. Le cadre réglementaire et institutionnel	103
2.3.1. le cadre réglementaire.....	103
2.3.2. Le cadre institutionnel	106
2.4. Les principaux constats	107
2.4.1. Hydraulique rurale.....	107

2.4.2.	Hydraulique urbaine et semi-urbaine	107
2.4.3.	Assainissement	108
2.4.4.	Hydraulique agricole	108
2.4.5.	Hydraulique pastorale.....	108
2.4.6.	Autres usages de l'eau	109
Chapitre 3 :	Prévisions des besoins de base et perspectives	110
3.1.	La politique général de l'État dans le secteur de l'eau et de l'assainissement	110
3.2.	L'évaluation des besoins des différents sous secteurs	111
3.2.1.	Les besoins de l'hydraulique rurale	111
3.2.2.	Les besoins de l'hydraulique urbaine et semi-urbaine	112
3.2.3.	Les besoins de l'assainissement	114
3.2.4.	Les besoins de l'hydraulique agricole.....	120
3.2.5.	Les besoins de l'hydraulique pastorale	122
3.2.6.	Les besoins des autres usages de l'eau	123
3.3.	L'adéquation entre besoins et ressources en eau et impacts de la mise en œuvre du SDEA sur l'environnement	125
3.3.1.	La synthèse des besoins en eau des différents secteurs	125
3.3.2.	Les contraintes relatives à la mobilisation des ressources en eau	126
3.3.3.	La conclusion sur le bilan des ressources en eau et sur les impacts environnementaux	127
Chapitre 4 :	Politique de l'eau et stratégies générales de mise en œuvre	128
4.1.	Orientation sur la politique de l'eau à Madagascar.....	128
4.2.	Les stratégies du développement du secteur de l'eau en fonction des besoins identifiés ...	129
4.2.1.	Les stratégies sous-sectorielles.....	130
4.2.2.	La stratégie d'organisation et de renforcement des capacités nationales du secteur ...	133
4.2.3.	La stratégie de mobilisation financière interne et externe	134
Chapitre 5 :	Plans d'action.....	139
5.1.	Les plans d'action en hydraulique rurale	139
5.1.1.	Les plans d'actions, les activités et les résultats attendus en hydraulique rurale.....	139
5.1.2.	Le plan d'investissements des travaux	139
5.1.3.	Le programme d'investissements des travaux pour la période 2015 - 2025	140
5.1.4.	Les mesures d'accompagnement.....	141
5.1.5.	Le programme proposé.....	141
5.2.	Les plans d'action en hydraulique urbaine et semi urbaine	143
5.2.1.	Les plans d'actions, les activités et les résultats attendus en hydraulique urbaine et semi urbaine	143
5.2.2.	Le plan d'investissements des travaux	143
5.2.3.	Le programme d'investissements des travaux pour la période 2015 - 2025	144
5.2.4.	Les mesures d'accompagnement.....	145
5.2.5.	Le programme proposé.....	145

5.3.	Les plans d'action en assainissement.....	146
5.3.1.	Les plans d'actions, les activités et les résultats attendus.....	146
5.3.2.	Le plan d'investissements de travaux et de fourniture d'équipements.....	147
5.3.3.	Le programme d'investissements de travaux de construction et de fournitures d'équipements pour la période 2015 – 2025	148
5.3.4.	Les mesures d'accompagnement.....	149
5.3.5.	Le programme proposé.....	149
5.4.	Les plans d'action en hydraulique agricole.....	151
5.4.1.	Les plans d'actions, les activités et les résultats attendus.....	151
5.4.2.	Le plan d'investissements de travaux.....	152
5.4.3.	Le programme d'investissements de travaux de réhabilitation et d'aménagement de périmètres irrigués pour la période 2015 – 2025.....	153
5.4.4.	Les mesures d'accompagnement.....	153
5.4.5.	Le programme proposé.....	154
5.5.	Les plans d'action en hydraulique pastorale	155
5.5.1.	Les plans d'actions, les activités et les résultats attendus.....	155
5.5.2.	Le plan d'investissements de travaux.....	155
5.5.3.	Le programme d'investissements de travaux pour la période 2015 - 2025.....	156
5.5.4.	Les mesures d'accompagnement.....	157
5.5.5.	Le programme proposé.....	157
Chapitre 6 :	Suivi-évaluation et actualisation du SDEA	159
6.1.	Le suivi de la mise en œuvre du SDEA.....	159
6.1.1.	Le suivi par indicateurs des réalisations du SDEA.....	159
6.1.2.	Le suivi par indicateurs des impacts du SDEA.	160
6.1.3.	Le suivi de la cohérence méthodologique	160
6.1.4.	Le suivi des mobilisations financières.....	161
6.1.5.	Le suivi de l'impact des activités humaines sur les ressources en eau.....	161
6.2.	L'évaluation des performances de la mise en œuvre du SDEA	162
6.3.	L'actualisation du SDEA.....	162
Bibliographie.....		163
Annexes		166
Annexe 1 : Liste des sites urbains et population urbaine par région en 2015, 2020 et 2025.....		167
Annexe 2 : BPOR prévisionnel en AEP rurale à réaliser de 2015 à 2025 dans les différentes régions de l'AB du Centre Ouest		173
Annexe 3 : Taux d'accès et besoin en eau potable urbaine par district au sein de l'AB du Centre Ouest.....		181
Annexe 4 : Recapitulation des besoins totaux en eau par region et par usage en 2015, 2020 et 2025.....		183

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1.	Les bassins hydrographiques de l'AB du Centre Ouest	22
Tableau 2.	Liste des régions et districts concernés par l'AB du Centre Ouest.....	25
Tableau 3.	Principales données climatiques des bassins hydrographiques de l'AB du Centre Ouest.	28
Tableau 4.	Principaux fleuves et rivières de l'AB du Centre Ouest.....	29
Tableau 5.	Population de l'AB du Centre Ouest en 2010	31
Tableau 6.	Nombre de sites urbains, population totale, urbaine et rurale par région pour les différentes années considérées dans le SDEA.....	32
Tableau 7.	Rapport de masculinité par région et par milieu de résidence.....	34
Tableau 8.	Taille de ménage des différentes régions de l'AB du Centre Ouest.....	34
Tableau 9.	Répartition des systèmes d'AEP et PDO dans les différentes régions de l'AB du Centre Ouest	37
Tableau 10.	Nombre d'infrastructures inventoriées en milieu rural par le PNUD pendant la période 2009-2010 à l'intérieur de l'AB du Centre Ouest avec leur taux de fonctionnalité	38
Tableau 11.	Nombre de PDO inventoriés en milieu rural en 2010 selon l'inventaire du PNUD et selon la BDEA au sein de l'AB du Centre Ouest.....	39
Tableau 12.	Taux de desserte en eau potable en milieu rural en 2010 au sein de l'AB du Centre Ouest selon l'inventaire PNUD et selon les données enregistrées au sein de la BDEA.....	39
Tableau 13.	Situation des différents types de gestion d'après l'inventaire effectué par le PNUD au sein de l'AB du Centre Ouest.....	41
Tableau 14.	Consommation annuelle en eau potable rurale dans l'AB du Centre Ouest en 2010	43
Tableau 15.	Liste des sites urbains existants dans l'AB du Centre Ouest en 2010 avec le type de réseau et le type ou l'organisme de gestion.....	45
Tableau 18.	Liste et caractéristiques des petits réseaux AEP existants dans certains centres JIRAMA en dehors des réseaux JIRAMA	49
Tableau 19.	Liste et caractéristiques des équipements rencontrés sur les réseaux non gérés par la JIRAMA dans l'AB du Centre Ouest.....	51
Tableau 20.	Taux d'accès à l'eau potable urbaine par région au sein de l'AB du Centre Ouest	53
Tableau 21.	Tarification de base appliquée par la JIRAMA pour les différents clients en 2011	54
Tableau 22.	Prix de l'eau aux bornes fontaines dans quelques centres gérés par la JIRAMA.....	55
Tableau 23.	Répartition par région de la consommation en eau potable urbaine dans l'AB du Centre Ouest	56
Tableau 24.	Répartition du mode d'évacuation des excréta dans quelques centres urbains au sein de l'AB du Centre Ouest.....	59
Tableau 25.	Nombre de blocs sanitaires existants par région au sein de l'AB du Centre Ouest.....	61
Tableau 26.	Caractéristiques des réseaux d'évacuation d'eaux usées et pluviales dans les agglomérations de l'AB du Centre Ouest.....	62
Tableau 27.	Situation des ordures ménagères dans les agglomérations de l'AB du Centre Ouest ...	65
Tableau 28.	Situation par région des équipements disponibles en matière d'ordures ménagères au sein de l'AB du Centre Ouest.....	67

Tableau 29.	Résultats des inventaires des périmètres irrigués au sein de l'AB du Centre Ouest	72
Tableau 30.	Besoins en eau agricole par région au sein de l'AB du Centre Ouest en 2010	74
Tableau 31.	Nombre de cheptel dans l'AB du Centre Ouest en 2010.....	75
Tableau 32.	Besoin en eau du cheptel dans l'AB du Centre Ouest en 2010	76
Tableau 33.	Liste des industries de transformation de produits agricoles, élevage et mer dans l'AB du Centre Ouest.....	78
Tableau 34.	Liste des autres industries dans l'AB du Centre Ouest.....	79
Tableau 35.	Liste des centrales hydroélectriques existantes au sein de l'AB du Centre Ouest	80
Tableau 36.	Liste des sites potentiels de puissance >60 MW au sein de l'AB du Centre Ouest.....	80
Tableau 37.	Liste des sites potentiels de puissance <60 MW au sein de l'AB du Centre Ouest.....	81
Tableau 38.	Liste des principaux sites et attraits touristiques identifiés dans l'AB du Centre Ouest	81
Tableau 39.	Situation des hôtels restaurants existants dans l'AB du Centre Ouest	85
Tableau 40.	Les principaux hydrosystèmes du bassin du Manambolo	87
Tableau 41.	Liste des lacs localisés dans le bassin du Mangoky	90
Tableau 42.	Apports annuels du Mangoky.....	91
Tableau 43.	Débites maximaux annuels du Mangoky	91
Tableau 44.	Débites minimaux annuels du Mangoky	92
Tableau 45.	Liste des lacs et marais dans le bassin hydrographique de la Morondava.....	92
Tableau 46.	Apports annuels de la Morondava	93
Tableau 47.	Débites maximaux annuels de la Morondava.....	94
Tableau 48.	Liste des lacs et marais dans le bassin hydrographique de la Tsiribihina	95
Tableau 49.	Apports annuels de la Tsiribihina.....	98
Tableau 50.	Débites maximaux annuels de la Tsiribihina	98
Tableau 51.	Débites minimaux annuels de la Tsiribihina	98
Tableau 52.	Caractéristiques des nappes rencontrées dans les bassins hydrographiques de l'AB du Centre Ouest	100
Tableau 53.	Répartition des besoins totaux en eau 2010 par région et par usage au sein de l'AB du Centre Ouest	101
Tableau 54.	Ressources en eau disponibles au niveau des principales stations des grands cours d'eau de l'AB du Centre Ouest	103
Tableau 55.	Hypothèse fixée pour l'estimation des besoins de l'hydraulique rurale pour les horizons 2015, 2020 et 2025	111
Tableau 56.	Besoins en eau rurale pour les différents horizons 2015, 2020 et 2025 au sein de l'AB du Centre Ouest.....	111
Tableau 57.	Besoins en équipement rural pour les différents horizons 2015, 2020 et 2025 au sein de l'AB du Centre Ouest.....	112
Tableau 58.	Hypothèse fixée pour l'estimation des besoins de l'hydraulique urbaine pour les horizons 2015, 2020 et 2025	113
Tableau 59.	Besoins en eau urbaine pour les différents horizons 2015, 2020 et 2025 au sein de l'AB du Centre Ouest.....	113

Tableau 60. Besoins en équipement d'AEP urbaine pour les différents horizons 2015, 2020 et 2025 au sein de l'AB du Centre Ouest	114
Tableau 61. Hypothèse fixée pour l'estimation des besoins de l'assainissement rural pour les horizons 2015, 2020 et 2025	115
Tableau 62. Besoins en TFA estimés par région en milieu rural pour les horizons 2015, 2020 et 2025	115
Tableau 63. Hypothèse fixée pour l'estimation des besoins en TFA en milieu urbain pour les horizons 2015, 2020 et 2025	115
Tableau 64. Besoins en TFA estimés par région en milieu urbain pour les horizons 2015, 2020 et 2025	116
Tableau 65. Hypothèse fixée pour l'estimation des besoins en blocs sanitaires collectifs en milieu urbain pour les horizons 2015, 2020 et 2025	116
Tableau 66. Besoins en WC-Urinoirs publics en milieu urbain au sein de l'AB du Centre Ouest pour les horizons 2015, 2020 et 2025.....	117
Tableau 67. Besoins en douches publiques en milieu urbain au sein de l'AB du Centre Ouest pour les horizons 2015, 2020 et 2025.....	117
Tableau 68. Besoins en lavoirs publics en milieu urbain au sein de l'AB du Centre Ouest pour les horizons 2015, 2020 et 2025	118
Tableau 69. Besoins en infrastructures d'évacuation d'eaux usées domestiques et eaux pluviales dans les différentes régions de l'AB du Centre Ouest pour les horizons 2015, 2020 et 2025.....	118
Tableau 70. Besoins en équipements pour les ordures ménagères dans les différentes régions de l'AB du Centre Ouest pour les horizons 2015, 2020 et 2025	119
Tableau 71. Besoins complémentaires en incinérateur par région au sein de l'AB du Centre Ouest pour les horizons 2015, 2020 et 2025.....	120
Tableau 72. Superficie totale irriguée et besoins en eau par région pour les horizons 2015, 2020 et 2025	121
Tableau 73. Détails des superficies à réhabiliter et à aménager par région de 2015 à 2025.....	122
Tableau 74. Besoins en eau pastorale pour la période comprise entre 2015 et 2025 dans les différentes régions de l'AB du Centre Ouest	122
Tableau 75. Besoins en points d'eau pastoraux pour la période comprise entre 2015 et 2025 dans les différentes régions de l'AB du Centre Ouest	123
Tableau 76. Consommation spécifique en eau potable des touristiques pour les horizons 2015, 2020 et 2025 (en l/j/hab)	124
Tableau 77. Besoins en eau potable en matière touristique au sein de l'AB du Centre Ouest pour les horizons 2015, 2020 et 2025	124
Tableau 78. Besoins totaux en eau des différents secteurs au sein de l'AB du Centre Ouest.....	125
Tableau 79. Stratégies, plans d'action, activités et résultats attendus en Hydraulique rurale	139
Tableau 80. Volume total d'investissement nécessaire en Hydraulique rurale d'ici 2025 dans l'AB du Centre Ouest.....	140
Tableau 81. Programme d'investissement des travaux par région en hydraulique rurale pour la période 2015 - 2025 au sein de l'AB du Centre Ouest (en Milliers USD).....	140
Tableau 82. Suivi-évaluation du programme Hydraulique rurale	141
Tableau 83. Coût total du programme proposé en Hydraulique rurale pendant la période 2015 – 2025	142

Tableau 84.	Stratégies, plans d'action, activités et résultats attendus en Hydraulique urbaine et semi urbaine	143
Tableau 85.	Volume total d'investissement nécessaire en Hydraulique urbaine et semi urbaine d'ici 2025 dans l'AB du Centre Ouest.....	143
Tableau 86.	Programme d'investissement des travaux par région en Hydraulique urbaine et semi urbaine pour la période 2015 - 2025 au sein de l'AB du Centre Ouest (en Milliers USD).....	144
Tableau 87.	Suivi-évaluation du programme en Hydraulique urbaine et semi urbaine	145
Tableau 88.	Coût total du programme proposé en Hydraulique urbaine et semi urbaine pendant la période 2015 – 2025	146
Tableau 89.	Stratégies, plans d'action, activités et résultats attendus en Assainissement	147
Tableau 90.	Volume total d'investissement nécessaire en Assainissement d'ici 2025 dans l'AB du Centre Ouest	148
Tableau 91.	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 Centre Ouest (en Milliers USD)....	148
Tableau 92.	Suivi-évaluation du programme en Assainissement.....	149
Tableau 93.	Coût total du programme proposé en Assainissement pendant la période 2015 – 2025	151
Tableau 94.	Stratégies, plans d'action, activités et résultats attendus en Hydraulique agricole.....	152
Tableau 95.	Volume total d'investissement de travaux nécessaires en Hydraulique agricole d'ici 2025 dans l'AB du Centre Ouest.....	152
Tableau 96.	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 Centre Ouest (en Milliers USD)	153
Tableau 97.	Suivi-évaluation du programme en Hydraulique agricole.....	154
Tableau 98.	Coût total du programme proposé en Hydraulique agricole pendant la période 2015 – 2025	154
Tableau 99.	Stratégies, plans d'action, activités et résultats attendus en Hydraulique pastorale	155
Tableau 100.	Volume total d'investissement nécessaire en Hydraulique pastorale d'ici 2025 dans l'AB du Centre Ouest.....	156
Tableau 101.	Programme d'investissement des travaux en Hydraulique pastorale par région pour la période 2015 - 2025 au sein de l'AB du Centre Ouest (en Milliers USD).....	156
Tableau 102.	Suivi-évaluation du programme en Hydraulique pastorale	157
Tableau 103.	Coût total du programme proposé en Hydraulique pastorale pendant la période 2015 – 2025	158
Tableau 104.	Liste des sites urbains et semi-urbains au sein de l'AB du Centre Ouest avec la population estimée en 2015.....	167
Tableau 105.	Liste des sites urbains et semi-urbains au sein de l'AB du Centre Ouest avec la population estimée en 2020.....	168
Tableau 106.	Liste des sites urbains et semi-urbains au sein de l'AB du Centre Ouest avec la population estimée en 2025.....	170
Tableau 107.	BPOR prévisionnel en AEP rurale à réaliser de 2015 à 2025 dans la Région Amoron'i Mania	173

Tableau 108. Andrefana	BPOR prévisionnel en AEP rurale à réaliser de 2015 à 2025 dans la Région Atsimo	174
Tableau 109. Bongolava	BPOR prévisionnel en AEP rurale à réaliser de 2015 à 2025 dans la Région	175
Tableau 110. Matsiatra	BPOR prévisionnel en AEP rurale à réaliser de 2015 à 2025 dans la Région Haute	176
Tableau 111. Ihorombe	BPOR prévisionnel en AEP rurale à réaliser de 2015 à 2025 dans la Région	177
Tableau 112.	BPOR prévisionnel en AEP rurale à réaliser de 2015 à 2025 dans la Région Itasy	178
Tableau 113.	BPOR prévisionnel en AEP rurale à réaliser de 2015 à 2025 dans la Région Menabe.	179
Tableau 114. Vakinankaratra	BPOR prévisionnel en AEP rurale à réaliser de 2015 à 2025 dans la Région	180
Tableau 115. Centre Ouest	Taux d'accès et besoin en eau potable urbaine en 2010 par district au sein de l'AB du	181
Tableau 116. Ouest	Besoins totaux en eau en 2015 par région et par usage au sein de l'AB du Centre	183
Tableau 117. Ouest	Besoins totaux en eau en 2020 par région et par usage au sein de l'AB du Centre	183
Tableau 118. Ouest	Besoins totaux en eau en 2025 par région et par usage au sein de l'AB du Centre	184

LISTE DES FIGURES

Figure N°1.	Carte des bassins hydrographiques de l'AB du Centre Ouest	23
Figure N°2.	Carte administrative de l'AB du Centre Ouest	24
Figure N°3.	Carte pluviométrique de l'AB du Centre Ouest	27
Figure N°4.	Carte des huit zones hydrologiques de Madagascar	30
Figure N°5.	Répartition de la population totale 2010 au sein des différentes régions de l'AB du Centre Ouest	31
Figure N°6.	Évolution du taux d'urbanisation au sein de l'AB du Centre Ouest et à Madagascar...	33
Figure N°7.	Évolution de la population totale de 2010 à 2025 dans les 8 régions de l'AB du Centre Ouest	33
Figure N°8.	Répartition de la consommation en eau potable rurale dans l'AB du Centre Ouest en 2010	43
Figure N°9.	Taux d'accès à l'eau potable urbaine par région au sein de l'AB du Centre Ouest	53
Figure N°10.	Répartition de la consommation en eau potable urbaine dans l'AB du Centre Ouest en 2010	57
Figure N°11.	Taux d'accès aux toilettes améliorées en milieu urbain par région au sein de l'AB du Centre Ouest	60
Figure N°12.	Répartition des périmètres irrigués au sein de l'AB du Centre Ouest	71
Figure N°13.	Répartition des périmètres irrigués dans les régions de l'AB du Centre Ouest.....	73
Figure N°14.	Les principaux hydrosystèmes du bassin du Mangoky	91
Figure N°15.	Les principaux hydrosystèmes du bassin de la Morondava	93
Figure N°16.	Les principaux hydrosystèmes du bassin de la Tsiribihina	95
Figure N°17.	. Principales nappes rencontrées dans l'AB du Centre Ouest.....	99
Figure N°18.	Répartition des besoins totaux en eau 2010 par région au sein de l'AB du Centre Ouest	102
Figure N°19.	Répartition des besoins totaux en eau 2010 par usage au sein de l'AB du Centre Ouest	102
Figure N°20.	Répartition des besoins totaux en eau en 2025 par usage au sein de l'AB du Centre Ouest	126

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 pauvreté⁴ 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, l'AB du Centre Ouest est soumise depuis longtemps aux effets d'une inondation périodique qui a entraîné à plusieurs reprises des pertes de culture et des sinistrés sans abri.

Dans le cadre de l'élaboration du Plan National de l'Hydraulique (ou schéma directeur des ressources en eau et de l'assainissement), le Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD) a mis en place le volet Eau du programme « Moyens de subsistance durables et lutte contre la pauvreté » (MSDLCP) pour préparer l'élaboration des SDEA 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'État, 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 Centre 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 Centre Ouest.

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

⁴ Pourcentage de population ayant une consommation inférieure au seuil de pauvreté

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 CENTRE OUEST

Une présentation succincte de l'Agence du bassin (AB) du Centre 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, les sols et la végétation, le climat et la pluviométrie, les ressources en eau, la population et les principales activités économiques.

1.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE

L'AB du Centre Ouest se situe dans la partie Centre Ouest de Madagascar. Elle couvre une superficie de 141 715 km², soit 24% de la superficie de Madagascar. Elle est subdivisée en quatre (4) bassins hydrographiques drainés tous par des fleuves et rivières pérennes.

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

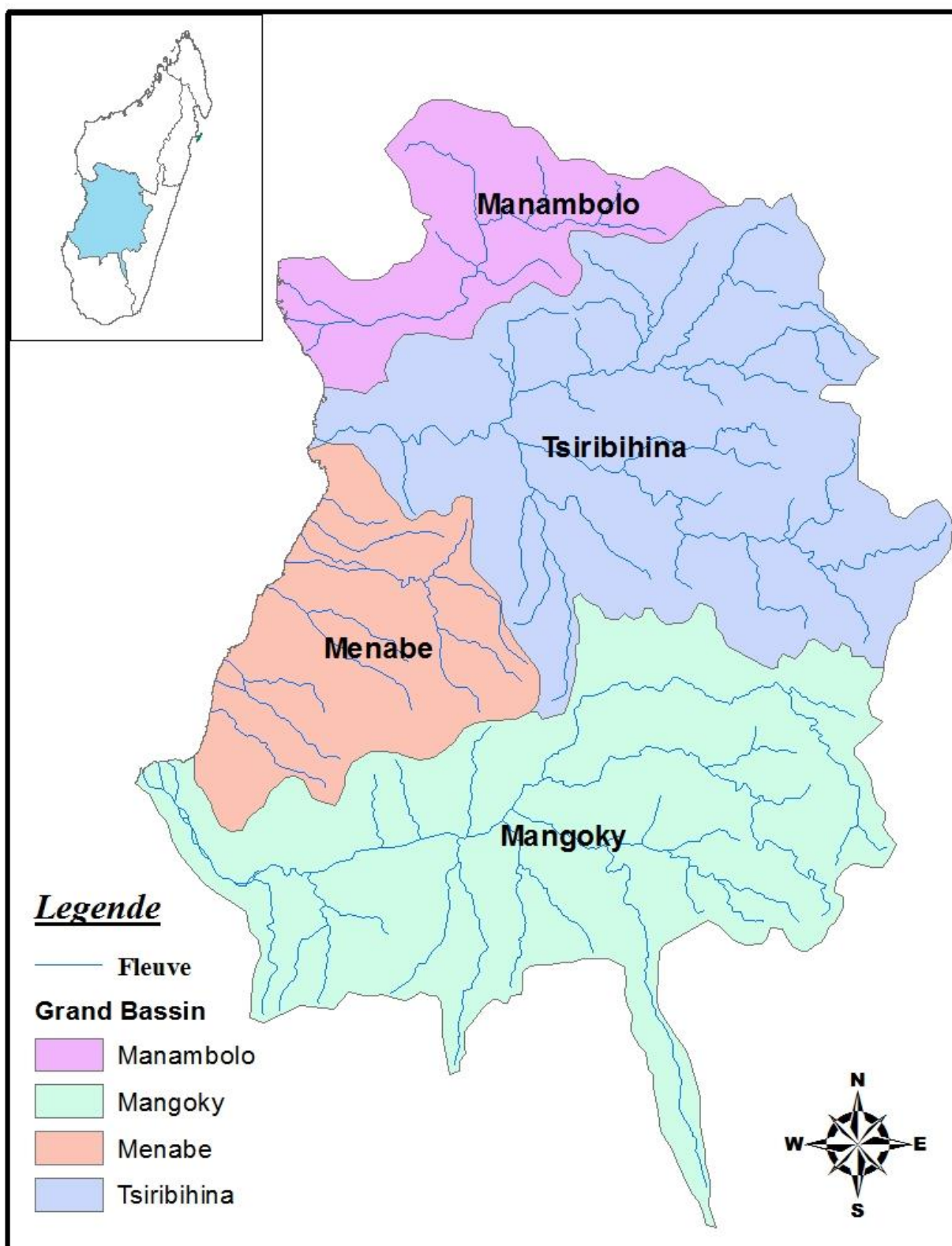
Tableau 1. Les bassins hydrographiques de l'AB du Centre Ouest

N°	Bassin hydrographique	Superficie	
		(km ²)	(%)
1	Manambolo	15 252	10,76%
2	Mangoky	54 221	38,26%
3	Morondava	20 829	14,70%
4	Tsiribihina	51 413	36,28%
	Total	141 715	100,0%

Il apparaît à travers ce tableau que les 3/4 de la superficie de l'AB du Centre Ouest sont occupés par les bassins du Mangoky et de la Tsiribihina, les bassins du Manambolo et de la Morondava ne couvrent que 25% de la superficie totale de l'AB.

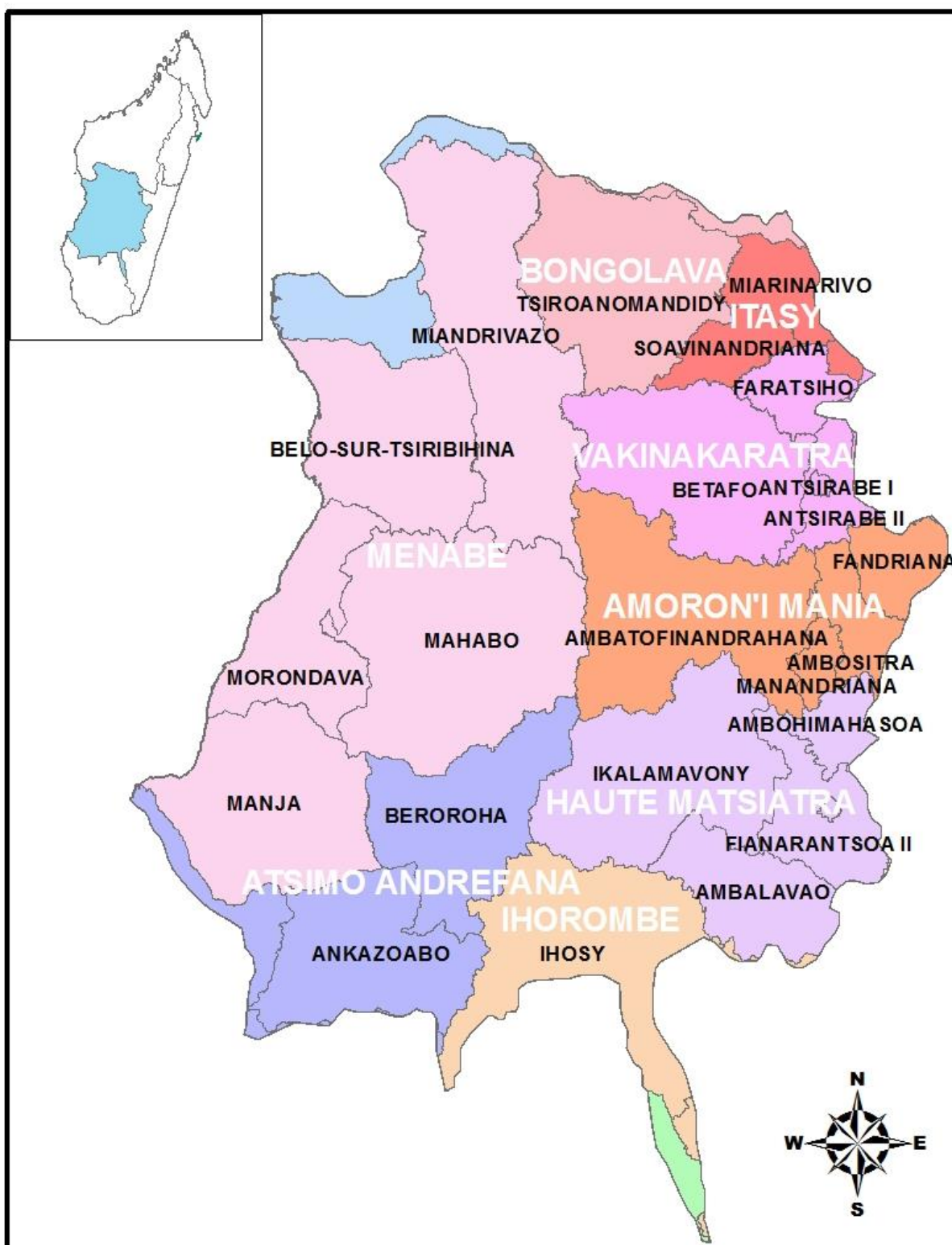
La figure N°1 ci-après montre la délimitation de ces bassins hydrographiques à l'intérieur de l'AB du Centre Ouest.

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



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

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



L'AB du Centre Ouest s'étend sur huit (8) régions : Amoron'i Mania (toute la partie), Atsimo Andrefana (une partie), Bongolava (une partie), Haute Matsiatra (toute la partie), Ihorombe (une partie), Itasy (une partie), Menabe (toute la partie), et Vakinankaratra (une

partie), et comprend vingt huit (28) districts dont la liste est présentée dans le tableau N°2. Il est à noter que l'AB du Centre Ouest piétine sur d'autres districts, mais les surfaces concernées sont négligeables par rapport aux surfaces incluses dans d'autres AB tels l'AB du Sud Est, l'AB du Sud Ouest ou l'AB du Nord Ouest : il s'agit des districts d'Iakora, Betroka, Morombe, Antsalova, Ambatomainty, Fenoarivobe, Arivonimamo.

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

Région	District
Amaron'i Mania	Ambatofianandrahana
	Ambositra
	Fandriana
	Manandriana
Atsimo Andrefana	Beroroha
	Ankazoabo Sud
Bongolava	Tsiroanomandidy
Haute Matsiatra	Ambalavao
	Ambohimahasoa
	Fianarantsoa I
	Ikalamavony
	Isandra
	Lalangina
	Vohibato
Ihorombe	Ihosy
Itasy	Miarinarivo
	Soavinandriana
Menabe	Belo sur Tsiribihina
	Mahabo
	Manja
	Miandrivazo
	Morondava
Vakinankaratra	Ambatolampy
	Antsirabe I
	Antsirabe II
	Betafo
	Faratsiho
	Mandoto

L'AB du Centre Ouest est bordée à l'Ouest par le canal de Mozambique, au Sud par les districts de Morombe, Sakaraha, Ihosy et Betroka, à l'Est par les districts d'Iakora, Ivohibe, Vondrozo, Ikongo, Ifanadiana, Nosy varika, Marolambo et Antanifotsy, et au nord par les districts d'Arivonimamo, Fenoarivobe, Ambatomainty et Antsalova.

Quelques routes nationales goudronnées traversent l'AB du Nord-Est au Sud-Est, et d'Est en Ouest dont les plus importantes sont la RN7 reliant Antananarivo - Toliara et la RN34/35 reliant Antsirabe - Morondava ; mais l'accessibilité à l'intérieur de l'AB du Centre Ouest est très difficile dans toute la partie Ouest, certaines agglomérations à l'intérieur de l'AB 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. Ce sont les agglomérations de Belo sur Tsiribihina, Manja, Beroroha, Ankazoabo Sud, Ikalamavony. La ville de Morondava possède un aéroport international et est desservie tous les jours par la compagnie nationale Air Madagascar ; certaines villes comme Fianarantsoa, Ihosy possèdent des aéroports mais les vols de la compagnie Air Madagascar n'existent que temporairement.

1.2. RELIEF, SOL ET VEGETATION

L'AB du Centre Ouest est un mélange de hautes terres centrales et de versant Ouest malgache. On rencontre ainsi d'Est en Ouest:

- une chaîne de montagne comprenant les massifs montagneux de l'Ankaratra et de l'Andringitra avec des pics dépassant les 2500 m d'altitude (Tsiafajavona, Boby).
- la pénéplaine du Moyen Ouest allant du Bongolava jusqu'au Tampon'Ihorombe en passant par Mandoto et Ikalamavony, dont l'altitude varie entre 500 m et 1000 m.
- la zone littorale occidentale qui s'étend sur une bande de plus de 100 kms, comportant de vaste delta ou de grande plaine alluviale (Mangoky, Tsiribihina).

Cinq catégories principales de sols existent au sein de l'AB du Centre Ouest :

- les sols ferralitiques rajeunis, mais très fragiles,
- les sols ferrugineux tropicaux, formés sur roches métamorphiques,
- les sols minéraux bruts et peu évolués qui comprennent aussi les sols dunaires, et
- les vertisols, et
- les sols calcimorphes.

La perméabilité des sols est médiocre dans les hautes terres centrales, elle est plutôt forte sur toute la partie occidentale.

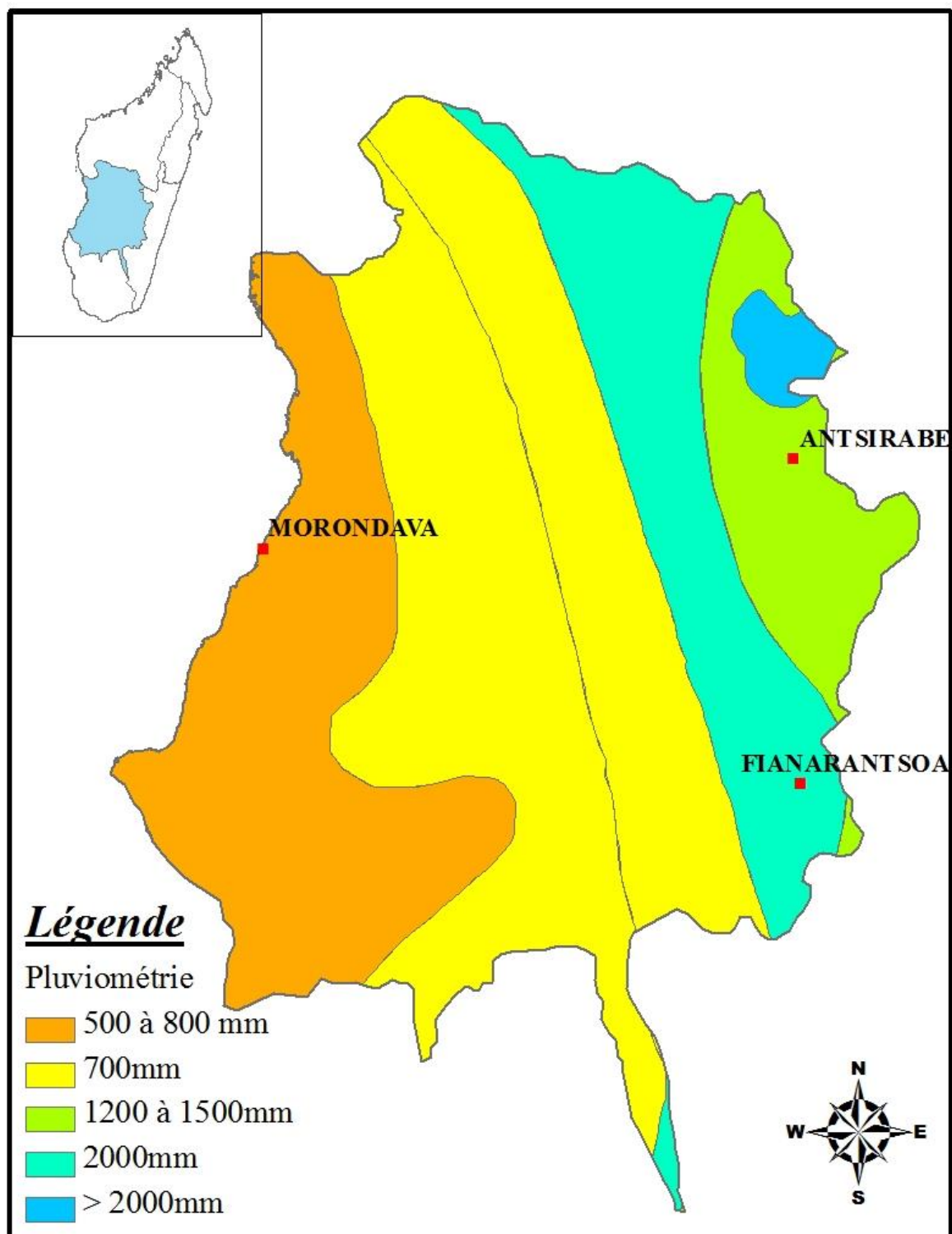
L'AB du Centre Ouest est en majeure partie dominée par des savanes qui deviennent arbustives au fur et à mesure qu'on avance vers l'Ouest. Des forêts denses caducifoliées existent à l'approche du littoral occidental, avec la présence de quelques parcs nationaux (Kirindy Mite, ...).

1.3. CLIMAT ET PLUVIOMETRIE

L'AB du Centre Ouest se situe dans la zone climatique du versant Ouest de Madagascar où la pluviométrie diminue d'Est en Ouest en partant des hautes terres centrales, et du Nord au Sud : de 2000 mm aux environs d'Ambatolampy, la pluviométrie annuelle n'est plus que de 750 mm à Morondava pour descendre jusqu'à 500 mm aux environs de Morombe.

La figure N°3 ci-après présente la carte pluviométrique de l'AB du Centre Ouest.

Figure N°3. Carte pluviométrique de l'AB du Centre Ouest



La température moyenne inter annuelle se situe autour de 20, les maxima peuvent dépasser les 30°C, l'évaporation annuelle sur nappe d'eau libre varie de 700 mm à 1900 mm.

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

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

Bassin hydrographique	Caractéristiques climatiques		
	Pluviométrie annuelle	ETP annuelle	BHP ⁵ annuel
Manambolo	- Minimum : 764 mm - 1er quartile : 1023 mm - Médiane : 1114 mm - Moyenne : 1102 mm - 3ème quartile : 1175 mm - Maximum : 1416 mm	- Minimum : 902 mm - 1er quartile : 1417 mm - Médiane : 1560 mm - Moyenne : 1489 mm - 3ème quartile : 1669 mm - Maximum : 1751 mm	- Minimum : -863 mm - 1er quartile : -653 mm - Médiane : -479 mm - Moyenne : -387 mm - 3ème quartile : -239 mm - Maximum : 416 mm
Manangoky	- Minimum : 517 mm - 1er quartile : 730 mm - Médiane : 830 mm - Moyenne : 860 mm - 3ème quartile : 978 mm - Maximum : 1566 mm	- Minimum : 777 mm - 1er quartile : 1123 mm - Médiane : 1303 mm - Moyenne : 127mm - 3ème quartile : 1452 mm - Maximum : 1690 mm	- Minimum : -975mm - 1er quartile : -727mm - Médiane : -436 mm - Moyenne : -410 mm - 3ème quartile : -180 mm - Maximum : 689 mm
Morondava	- Minimum : 551 mm - 1er quartile : 698 mm - Médiane : 763 mm - Moyenne : 796 mm - 3ème quartile : 892 mm - Maximum : 1115 mm	- Minimum : 1423 mm - 1er quartile : 1512 mm - Médiane : 1551 mm - Moyenne : 1554 mm - 3ème quartile : 1579 mm - Maximum : 1732 mm	- Minimum : -951 mm - 1er quartile : -840 mm - Médiane : -782 mm - Moyenne : -758 mm - 3ème quartile : -717mm - Maximum : -466 mm
Tsiribihina	- Minimum : 696mm - 1er quartile : 1094mm - Médiane : 1167mm - Moyenne : 1177 mm - 3ème quartile : 1256 mm - Maximum : 1532 mm	- Minimum : 700 mm - 1er quartile : 940 mm - Médiane : 1235 mm - Moyenne : 1287 mm - 3ème quartile : 1662 mm - Maximum : 1902 mm	- Minimum : -967 mm - 1er quartile : -576 mm - Médiane : -50 mm - Moyenne : -110 mm - 3ème quartile : 347 mm - Maximum : 770 mm

Source : Source : PNUD, Étude 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 les maxima enregistrés dans les bassins du Manambolo, Mangoky et Tsiribihina ; autrement le déficit de pluviométrie est quasi permanent au sein de l'AB du Centre Ouest.

1.4. RESSOURCES EN EAU

Les ressources en eau disponibles au sein de l'AB du Centre 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 Centre Ouest n'est pas très dense à cause du déficit pluviométrique. Toutefois les fleuves et rivières de ces bassins sont pérennes. Ils prennent

⁵ Bilan Hydrique Potentiel : BHP=P-ETP

leurs sources dans les massifs montagneux des hautes terres centrales, et traversent le plateau sédimentaire occidental avant de s'étendre sur les plaines littorales. Les crues sont plus ou moins violentes et provoquent des inondations périodiques sur toutes les parties basses.

Les principaux fleuves et rivières rencontrés sont énumérés dans le tableau ci-après :

Tableau 4. Principaux fleuves et rivières de l'AB du Centre Ouest

Bassin hydrographique	Fleuves et rivières
Manambolo	Manambolo
Mangoky	Mangoky et ses affluents : Matsiatra, Mananantanana, Zomandao, Ihosy, Malio, Sakamavaka, Sikily, Makay
Morondava	Morondava, Maharivo, Kirindy, Maintapaka et Tsianihy
Tsiribihina	Tsiribihina et ses affluents : Kisamby, Sakay, Mahajilo, Mania, Sakeny,

Mis à part les cours d'eau, plusieurs lacs sont inventoriés dans l'AB du Centre Ouest.

1.4.2. LES EAUX SOUTERRAINES

Le bassin du Centre Ouest a une structure monoclinale avec une pente générale de direction Ouest, localement plissée affectant parfois l'allure de semi-bassin synclinal de grand diamètre.

Sept grandes unités hydrogéologiques y ont été inventoriées, telles que :

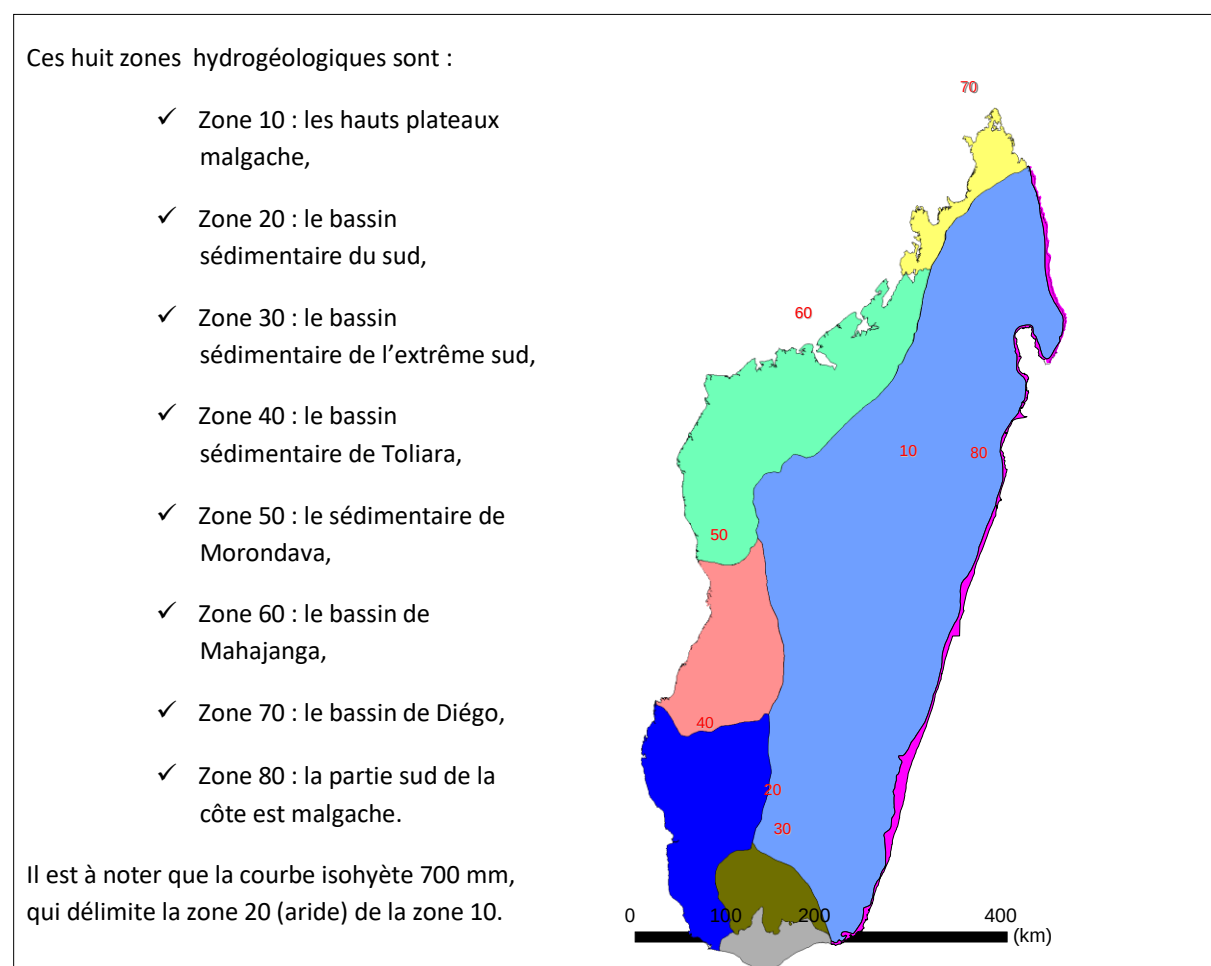
- les nappes de fissure de « socle » : l'aquifère est constitué par les fissures et fractures de la roche saine car l'altération est souvent inexistante.
- les nappes de l'Isalo : c'est la couche qui présente une continuité parfaite de la partie Nord de l'île jusqu'au Sud. Elle montre une alternance des faciès marins et continentaux, qui sont en général des grès, grés-sables, marnes, grés à banc calcaire.
- les nappes de jurassique : il y a les faciès marins dominés par les marnes et calcaires, et aussi les faciès continentaux composés par des grés et des argiles d'où certaines formations jurassiques sont classées dans les non aquifères, vu leur nature riche en marne ou argiles.
- les nappes de crétacés : le système supérieur est dominé par des faciès marins, qui sont en général grés-calcaire, marno-calcaire et grés à banc calcaire. Tandis que les systèmes moyen et inférieur sont dominés par les faciès continentaux, tels que grés argileux, grés sableux et grés.
- les nappes de l'éocène : c'est peu représenté dans le bassin.
- les nappes de Néogène : elle se localise sur la côte Ouest de la partie Nord du bassin, elle est dominée par le faciès continental, qui est en général des grés à stratification entrecroisée, ou argiles sableuse.

- les nappes de sable argileux : elles se localisent à l'extrême Nord Ouest du bassin, c'est la nappe de mélange entre les produits d'altérations et le dépôt de sable quaternaire.
- les nappes du quaternaire ancien : elles se présentent en discontinu sur le long de la côte Centre Ouest.
- 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 les deltas (Mangoky -Tsiribihina) ; les phases graveleuses ou sableuses grossières de ces alluvions sont souvent mélangées à des silts argileux qui en réduisent la transmissivité.

Trois zones hydrogéologiques sont rencontrées dans le bassin du Centre Ouest :

- le socle des hauts plateaux central malgache (zone 10),
- les formations sédimentaires du bassin de Morondava (zone 50), et
- les formations sédimentaires du bassin de Tuléar (zone 40).

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



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

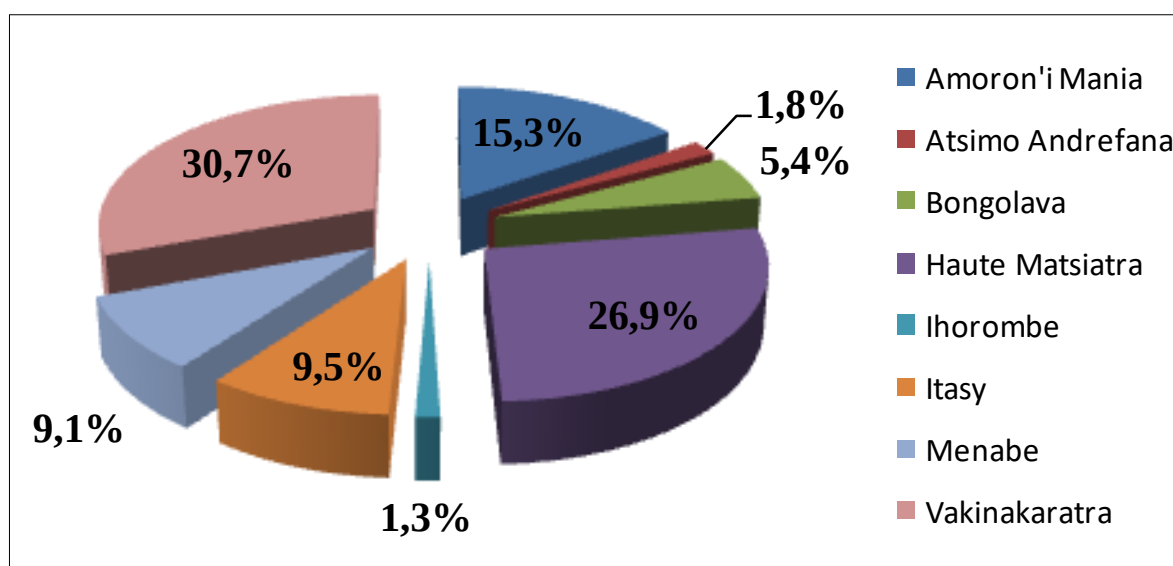
Décembre 2009. Il s'agit d'une population estimée sur la base du dernier Recensement Général de Population et de l'Habitat (RGPH) effectué à l'échelon national en 1993. Certains chiffres ont été corrigés selon les enquêtes menées par les différents consultants du PNUD dans le cadre de l'établissement de ce SDEA.

La population totale de l'AB du Centre Ouest est ainsi estimée à 5 076 839 habitants en 2010 dont 19,0% de population urbaine et 81,0% de population rurale, soit 25,2% de la population totale malgache.

Tableau 5. Population de l'AB du Centre Ouest en 2010

Régions	Pop rurale 2010	Pop urbaine 2010	Population totale 2010	
Amoron'i Mania	703 175	74 706	777 881	15,3%
Atsimo Andrefana	80 774	9 638	90 412	1,8%
Bongolava	233 477	41 002	274 479	5,4%
Haute Matsiatra	1 108 941	258 979	1 367 920	26,9%
Ihorombe	34 501	29 259	63 760	1,3%
Itasy	422 999	59 094	482 093	9,5%
Menabe	337 893	124 872	462 765	9,1%
Vakinakaratra	1 191 592	365 938	1 557 530	30,7%
Total AB du Centre Ouest	4 113 351	963 488	5 076 839	100%
	81,0%	19,0%	100%	

Figure N°5. Répartition de la population totale 2010 au sein des différentes régions de l'AB du Centre Ouest



Plus de la moitié de la population se trouve dans les régions Haute Matsiatra et vakinakaratra.

Le milieu urbain considéré dans ce SDEA englobe les centres urbains définis selon le concept de l'INSTAT⁶ et les agglomérations ayant un nombre de population supérieure à

⁶ 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, Toliary 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

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.

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.

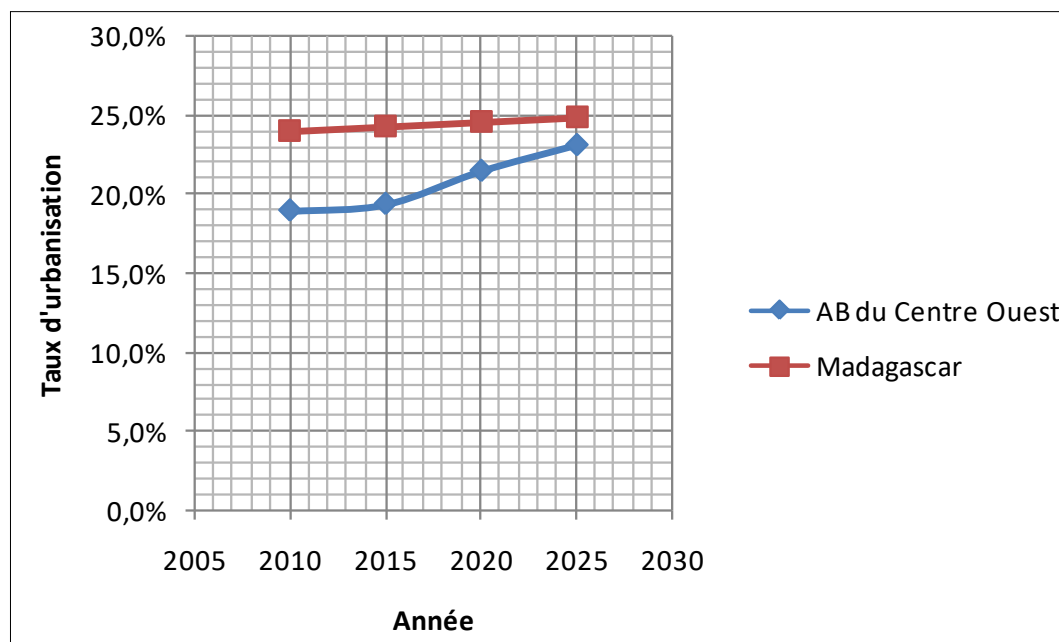
Tableau 6. Nombre de sites urbains, population totale, urbaine et rurale par région pour les différentes années considérées dans le SDEA

Régions	2010				2015			
	Nb Sites Urbains	Population totale	Population urbaine	Population rurale	Nb Sites Urbains	Population totale	Population urbaine	Population rurale
Amoron'i Mania	5	777 881	74 706	703 175	5	911 967	87 364	824 603
Atsimo Andrefana	2	90 412	9 638	80 774	2	103 858	11 291	92 567
Bongolava	3	274 479	41 002	233 477	3	314 111	47 730	266 381
Haute Matsiatra	7	1 367 920	258 979	1 108 941	9	1 607 840	307 398	1 300 442
Ihorombe	1	63 760	29 259	34 501	1	74 740	34 281	40 459
Itasy	5	482 093	59 094	422 999	7	561 567	78 953	482 614
Menabe	7	462 765	124 872	337 893	7	532 601	145 378	387 223
Vakinankaratra	12	1 557 530	365 938	1 191 592	14	1 790 844	431 318	1 359 526
Total	42	5 076 839	963 488	4 113 351	48	5 897 527	1 143 713	4 753 814

Régions	2020				2025			
	Nb Sites Urbains	Population totale	Population urbaine	Population rurale	Nb Sites Urbains	Population totale	Population urbaine	Population rurale
Amoron'i Mania	8	991 147	117 893	873 254	8	1 091 617	135 676	955 941
Atsimo Andrefana	2	111 666	13 170	98 496	2	122 544	15 234	107 310
Bongolava	3	338 996	55 327	283 669	4	378 022	69 213	308 809
Haute Matsiatra	11	1 740 726	363 560	1 377 166	15	1 938 731	431 162	1 507 569
Ihorombe	1	82 830	39 984	42 846	1	93 155	46 252	46 903
Itasy	7	604 900	90 964	513 936	10	678 770	119 288	559 482
Menabe	7	580 561	168 536	412 025	8	648 068	199 170	448 898
Vakinankaratra	21	1 979 079	531 318	1 447 761	28	2 215 432	639 368	1 576 064
Total	60	6 429 903	1 380 752	5 049 151	76	7 166 337	1 655 363	5 510 974

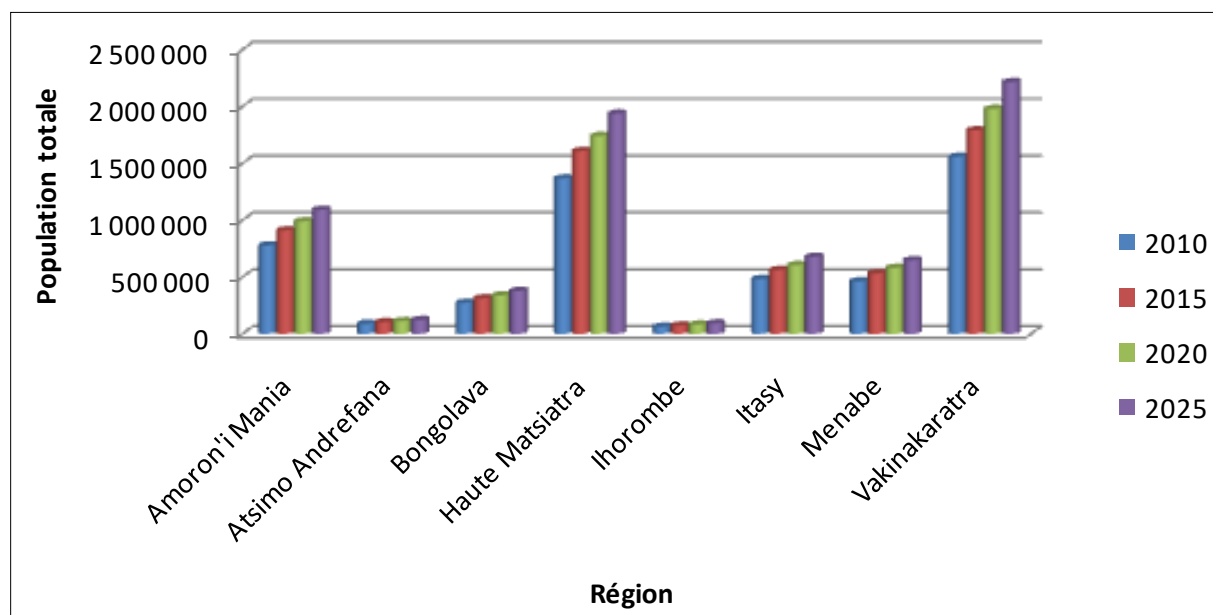
Le taux d'urbanisation évolue progressivement d'année en année : 19,0% en 2010, il est passé à 19,4% en 2015, 21,5% en 2020 et 23,1% en 2025. Ces taux sont plus faibles que ceux observés dans l'ensemble de Madagascar comme il est montré dans le graphe de la figure ci-après.

Figure N°6. Évolution du taux d'urbanisation au sein de l'AB du Centre Ouest et à Madagascar



L'évolution de la population totale de 2010 à 2025 dans les 8 régions de l'AB du Centre Ouest est illustrée dans la figure ci-après.

Figure N°7. Évolution de la population totale de 2010 à 2025 dans les 8 régions de l'AB du Centre Ouest



Comme partout à Madagascar, la population au sein de l'AB du Centre 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 masculinité⁷ est plus élevé par rapport à l'ensemble de Madagascar pour toutes les régions, sauf pour la région d'Amoron'i Mania, comme il est montré dans le tableau ci-après.

Tableau 7. Rapport de masculinité par région et par milieu de résidence

Région	Urbain	Rural	Ensemble
Amoron'i Mania	108	94,5	96,2
Atsimo Andrefana	100,7	100,8	100,8
Bongolava	103,8	100,1	100,6
Haute Matsiatra	95,1	102,6	101,2
Ihorombe	113,7	105,7	107,1
Itasy	105,4	106,1	106
Menabe	98,7	109,8	107,2
Vakinankaratra	95,8	99,1	98,4
Ensemble	97,1	98,3	98

Source : INSTAT/DSM/EPM 2010

Concernant la taille du ménage, elle est à peu près identique à l'ensemble de Madagascar sauf pour la région Ihorombe dont la taille est plus faible et pour les régions Haute Matsiatra et Itasy qui possèdent une taille plus élevée que celle de l'ensemble de Madagascar comme le montre le tableau ci-après.

Tableau 8. Taille de ménage des différentes régions de l'AB du Centre Ouest

Région	Urbain	Rural	Ensemble
Amoron'i Mania	4,5	4,9	4,9
Atsimo Andrefana	4,6	4,8	4,8
Bongolava	4,9	4,7	4,8
Haute Matsiatra	5	5,7	5,6
Ihorombe	4,7	4,5	4,5
Itasy	5,3	5,7	5,6
Menabe	4,8	4,9	4,8
Vakinankaratra	4,5	5,3	5,1
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 constituent les principales activités de la population des régions de l'AB du Centre Ouest. Les autres activités rencontrées sont les activités

⁷ Nombre d'hommes pour 100 femmes

industrielles et artisanales.

1.6.1. L'AGRICULTURE

Comme dans toutes les régions à Madagascar, la riziculture reste l'activité principale des paysans des régions de l'AB du Centre Ouest. Les cultures vivrières, les cultures de rente et les cultures industrielles y sont toutes rencontrées.

Les cultures vivrières sont dominées par le riz, cultivé selon trois modes (riz aquatique de bas-fond et plaine, riz pluvial de tanety et riz pluvial de tavy) ; les autres cultures vivrières sont essentiellement le manioc, le maïs, le haricot, la patate douce, la pomme de terre et autre.

Les grandes zones productrices de manioc sont les districts d'Ambositra, de Tsiroanomandidy, Ambalavao, Ihosy, Manja, Ankazoabo.

La part du maïs dans l'alimentation régionale est aussi importante que les autres produits vivriers. La zone du Moyen Ouest de Tsiroanomandidy est le lieu de plantation de maïs le plus connu grâce au Projet National Maïs (PNM), mais le district d'Antsirabe II est également grand producteur de maïs.

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

La patate douce représente un appoint alimentaire certain dans toute l'étendue de l'AB du Centre 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). Elle est cultivée surtout dans les districts de Manadriana, Fianarantsoa II, Ambalavao, Ankazoabo.

La pomme de terre est cultivée soit sur tanety, soit en contre saison sur les rizières irriguées. Les grands producteurs de pomme de terre se trouvent surtout dans les districts de Faratsiho, Antsirabe II, Betafo, Ambatolampy, Manandriana, Fandriana.

Les paysans de l'AB du Centre Ouest pratiquent également des cultures de rente constituées essentiellement de l'arachide et du café.

Les cultures industrielles existantes dans l'AB du Centre Ouest sont la vigne, le thé, le tabac et la canne à sucre. La canne à sucre est cultivée pour l'usine sucrière d'Analava (SUCOMA), pour la consommation humaine et pour les petites unités de transformation locale de rhum (toaka gasy). Le tabac est destiné essentiellement aux industries manufacturières d'Antsirabe.

1.6.2. L'ELEVAGE

L'élevage occupe une place importante dans la vie socio-économique des populations des régions de l'AB du Centre Ouest. Les principales régions d'élevage sont essentiellement les districts d'Ambatofinandrahana, Tsiroanomandidy, Miaraminavo, Antsirabe, Ihosy, Ambalavao. 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. 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 Centre Ouest. C'est dans la ville d'Antsirabe qu'on rencontre le plus d'activités industrielles, avec la présence d'importantes industries textiles et agro-alimentaires. L'extraction de minerai apporte également beaucoup d'activités industrielles aux populations des régions concernées dont les plus importants sont les gisements de pierres précieuses d'Ikalamavony, d'or de Dabolava,...

Les activités touristiques constituent un atout considérable pour la ville de Morondava, d'Antsirabe et ses environs ; d'autres sites et attraits touristiques existent dans l'AB dont les plus connus sont l'allée de baobab à Morondava, le lac Tritriva, la chute de Lily, le geiser d'Analavory, ...

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 Centre 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 Centre Ouest.

Tableau 9. Répartition des systèmes d'AEP et PDO dans les différentes régions de l'AB du Centre Ouest

Région	AEPG	AEPP	AEPP Pipe line	PPMH	FPMH
Amoron'i Mania	80%	10%	0%	5%	5%
Atsimo Andrefana	0%	20%	0%	10%	70%
Bongolava	70%	15%	0%	15%	0%
Haute Matsiatra	80%	10%	0%	10%	0%
Ihorombe	20%	10%	0%	10%	60%

Région	AEPG	AEPP	AEPP Pipe line	PPMH	FPMH
Itasy	80%	10%	0%	0%	10%
Menabe	0%	20%	0%	10%	70%
Vakinakaratra	70%	10%	0%	5%	15%

Source : PNUD - Étude 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 Centre Ouest est présenté ci-après avec le taux de fonctionnalité par PDO.

Tableau 10. Nombre d'infrastructures inventoriées en milieu rural par le PNUD pendant la période 2009-2010 à l'intérieur de l'AB du Centre 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
Amoron'i Mania	176	2	1781	1211	68,0%	49	43	88,0%
Atsimo Andrefana	0	4	26	8	32,0%	46	38	82,0%
Bongolava	43	4	452	348	77,0%	29	16	55,0%
Haute Matsiatra	174	5	1417	1105	78,0%	19	13	68,0%
Ihorombe	2	0	20	19	97,0%	62	58	93,0%
Itasy	213	3	1707	1485	87,0%	33	16	47,0%
Menabe	255	14	295	242	82,0%	346	253	73,0%
Vakinakaratra	225	16	2235	1855	83,0%	123	77	63,0%
Total	1 089	49	7 934	6 275	79,1%	707	513	72,6%

Source : PNUD - Étude 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 Centre Ouest est constituée de BF ; cela s'explique par l'abondance des ressources en eau superficielle exploitable comme source d'approvisionnement en eau potable, toutefois le nombre de PPMH/FPMH n'est pas du tout négligeable du fait que les ressources en eau souterraine peuvent également être exploitées ; en plus, il est possible de réaliser facilement des PPMH sur le littoral. Par ailleurs, le taux de fonctionnalité des PPMH/FPMH est légèrement inférieur (73%) à celui des bornes fontaines (79%).

Ces valeurs sont 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 11. Nombre de PDO inventoriés en milieu rural en 2010 selon l'inventaire du PNUD et selon la BDEA au sein de l'AB du Centre Ouest

Région	BF fonctionnelle PNUD	PPMH/FPMH fonctionnels PNUD	PDO fonctionnel PNUD	PDO fonctionnel BDEA
Amoron'i Mania	1211	43	1254	1671
Atsimo Andrefana	8	38	46	123
Bongolava	348	16	364	397
Haute Matsiatra	1105	13	1118	1868
Ihorombe	19	58	77	77
Itasy	1485	16	1501	1596
Menabe	242	253	494	667
Vakinankaratra	1855	77	1933	1773
Total	4 707	416	5 124	5 980

Source : PNUD - Étude 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 Centre Ouest selon l'inventaire PNUD et selon les données enregistrées au sein de la BDEA est présenté dans le tableau ci-après :

Tableau 12. Taux de desserte en eau potable en milieu rural en 2010 au sein de l'AB du Centre 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
Amoron'i Mania	703 175	47,1%	59,5%	331 511	418 459
Atsimo Andrefana	80 774	17,5%	37,7%	14 175	30 411
Bongolava	233 477	41,0%	42,5%	95 787	99 181
Haute Matsiatra	1 108 941	26,6%	42,1%	294 636	467 308
Ihorombe	34 501	67,2%	55,5%	23 180	19 134

Région	Pop rurale totale	Taux d'accès		Population desservie	
		Inventaire PNUD	BDEA	Inventaire PNUD	BDEA
Itasy	422 999	92,5%	94,3%	391 446	398 931
Menabe	337 893	42,2%	49,4%	142 741	166 919
Vakinankaratra	1 191 592	42,5%	37,2%	506 676	443 153
Total	4 113 351	43,8%	49,7%	1 800 151	2 043 496

Source : PNUD - Étude 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'usagers 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 du 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 13. Situation des différents types de gestion d'après l'inventaire effectué par le PNUD au sein de l'AB du Centre Ouest

Région	PDO total	Type de Gestion									
		CPE		Opérateur Privé		En Régie		Autres types de gestion		Pas de Gestion	
		Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%
Amoron'i Mania	1620	1335	82,4%	71	4,4%	24	1,5%	103	6,4%	87	5,4%
Atsimo Andrefana	774	590	76,2%	30	3,9%	109	14,1%	1	0,1%	44	5,7%
Bongolava	673	536	79,6%	5	0,7%	60	8,9%	65	9,7%	7	1,0%
Haute Matsiatra	1435	889	62,0%	46	3,2%	393	27,4%	0	0,0%	107	7,5%

Région	PDO total	Type de Gestion									
		CPE		Opérateur Privé		En Régie		Autres types de gestion		Pas de Gestion	
		Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%
Ihorombe	365	326	89,3%	0	0,0%	21	5,8%	1	0,3%	17	4,7%
Itasy	2977	2578	86,6%	11	0,4%	39	1,3%	169	5,7%	180	6,0%
Menabe	518	380	73,4%	14	2,7%	17	3,3%	1	0,2%	106	20,5%
Vakinankaratra	2972	2717	91,4%	55	1,9%	95	3,2%	43	1,4%	62	2,1%
Total	11 334	9 351	82,5%	232	2,0%	758	6,7%	383	3,4%	610	5,4%

Source : PNUD - Étude 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 Centre Ouest (82,5%), la gestion en régie arrive très loin en seconde position (6,7%) ; la gestion par affermage n'est pas encore bien développée au sein de l'AB du Centre Ouest (2,0%). Plus de 600 PDO n'ont pas de gestionnaire, dont plus de moitié se trouve dans les régions Haute Matsiatra, Itasy et Menabe.

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

Étant donné que les PDO existants au sein de l'AB du Centre Ouest sont essentiellement des BF, selon les résultats de l'inventaire effectué par le PNUD, la consommation en eau potable rurale est estimée en 2010 à 14,9 Millions de m³ pour une consommation spécifique de 20l/jour/personne (hypothèse faible) et à 22,4 Millions de m³ pour une consommation spécifique de 30 l/jour/personne (hypothèse forte).

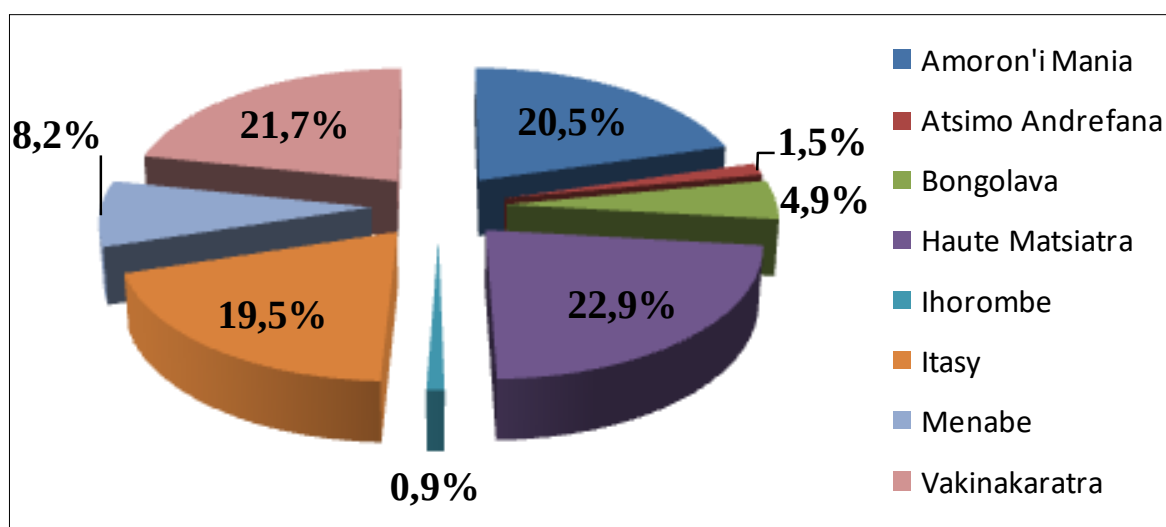
La répartition par région est présentée dans le tableau et la figure ci-après.

Tableau 14. Consommation annuelle en eau potable rurale dans l'AB du Centre Ouest en 2010

Région	Population desservie	Consommation annuelle en eau potable (Millier de m ³)		
		Hypothèse faible	Hypothèse forte	%
Amoron'i Mania	418 459	3 055	4 582	20,5%
Atsimo Andrefana	30 411	222	333	1,5%
Bongolava	99 181	724	1 086	4,9%
Haute Matsiatra	467 308	3 411	5 117	22,9%
Ihorombe	19 134	140	210	0,9%
Itasy	398 931	2 912	4 368	19,5%
Menabe	166 919	1 219	1 828	8,2%
Vakinankaratra	443 153	3 235	4 853	21,7%
Total	2 043 496	14 918	22 376	100,0

Source : PNUD - Étude 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 Centre 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, Éducation, Environnement et Forêt, Finances et Budget, Économie et Plan, Population, Agriculture, Élevage, 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 Centre 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 Centre

Ouest dans le domaine de l'hydraulique urbaine. Elle gère les réseaux d'AEP de treize centres urbains et semi-urbains, les autres sites urbains existants ne sont pas dotés de réseaux d'AEP ou, s'ils en ont, leurs réseaux sont gérés par la commune ou par des associations communautaires ou par des opérateurs privés. Le tableau ci-après présente la liste des sites urbains et semi-urbains existants dans l'AB du Centre Ouest en 2010 avec le type de réseau et le type ou l'organisme de gestion.

Tableau 15. Liste des sites urbains existants dans l'AB du Centre 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	Amoron'i Mania	5	Ambatofinandrahana	Ambatofinandrahana	Ambatofinandrahana	A	Communale
2				Ambondromisotra	Ambondromisotra	ND	ND
3			Ambositra	Ambositra I	Ambositra	A	JIRAMA
4			Fandriana	Fandriana	Fandriana	A	Affermage : opérateur privé
5			Manandriana	Ambovombe Centre	Ambovombe Centre	ND	ND
6	Atsimo Andrefana	2	Ankazoabo	Ankazoabo Sud	Ankazoabo Sud	ND	ND
7			Beroroha	Beroroha	Beroroha	ND	ND
8	Bongolava	3	Tsiroanomandidy	Tsiroanomandidy Ville	Tsiroanomandidy	A	JIRAMA
9				Ankadinondry Sakay	Ankadinondry	ND	ND
10				Mahasolo	Mahasolo	B	JIRAMA
11	Haute Matsiatra	7	Ambalavao	Ambalavao	Ambalavao	A, B	JIRAMA
12					Bemahalanja	ND	ND
13			Ambohimahasoa	Ambohimahasoa	Ambohimahasoa	A	Affermage : opérateur privé
14			Fianarantsoa I	Fianarantsoa I	Fianarantsoa	A, B	JIRAMA
15			Ikalamavony	Ikalamavony	Ikalamavony	ND	ND
16			Lalangina	Alakamisy Ambohimaha	Alakamisy Ambohimaha	A	Communautaire
17			Vohibato	Vinanitelo	Vinanitelo	ND	ND
18	Ihorombe	1	Ihosi	Ihosi	Ihosi	A	Affermage : opérateur privé
19	Itasy	5	Miarinarivo	Analavory	Analavory	A	JIRAMA
20				Miarinarivo I	Miarinarivo	A, B	JIRAMA
21			Soavinandriana	Ampefy	Ampefy	O	Néant
22				Mahavelona	Akon'Ambohimenabe	ND	ND
23				Soavinandriana	Soavinandriana	A, B	JIRAMA
24	Menabe	7	Belo sur Tsiribihina	Belo sur Tsiribihina	Belo sur Tsiribihina	B	JIRAMA
25			Mahabo	Ankilizato	Ankilizato	O	Néant
26				Mahabo	Mahabo	C	JIRAMA
27			Manja	Manja	Manja	C	JIRAMA

N°	Régions	Nb sites	District	Commune	Agglomération	Type de réseau	Type ou organisme de gestion
28			Miandrivazo	Dabolava	Dabolava	ND	ND
29				Miandrivazo	Miandrivazo	A	Affermage : opérateur privé
30			Morondava	Morondava	Morondava	C	JIRAMA
31	Vakinakaratra	12	Ambatolampy	Ambatolampy	Ambatolampy	A	JIRAMA
32			Antsirabe I	Antsirabe I	Antsirabe	A, B	JIRAMA
33			Antsirabe II	Alakamisy	Alakamisy	ND	ND
34				Ambano	Ambano	ND	ND
35				Ambohibary	Ambohibary Sambaina	A	Affermage : opérateur privé
36			Betafo	Ambatonikolahy	Ambatonikolahy	ND	ND
37				Betafo	Betafo	A	Communale
38				Inanantonana	Inanantonana	ND	ND
39			Faratsiho	Faratsiho	Faratsiho	A	Communale
40			Mandoto	Anjoma Ramartina	Anjoma Ramartina	A	Communautaire
41				Ankazomiriotra	Ankazomiriotra	ND	ND
42				Mandoto	Mandoto	A	Communautaire

Source : PNUD - Étude 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 Centre Ouest ont été construits depuis plus de 25 ans ; celui d'Antsirabe a même été construit en 1925, soit plus 85 ans. La majeure partie de ces réseaux sont des systèmes d'adduction d'eau potable graviataire (AEPP), à l'exception des réseaux de Mahabo et de Morondava qui sont des AEPP avec pompage d'eau souterraine. Certains de ces centres avec réseaux AEPP sont renforcés par des pompes d'eau de surface pour pallier la pénurie d'eau pendant la période d'étiage.

Tous ces réseaux AEPP et AEPP 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 485 km avec 121 km sur le réseau d'amenée et 364 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.

Tableau 16. Liste et caractéristiques des équipements rencontrés dans les réseaux JIRAMA existants dans l'AB du Centre Ouest

N°	Régions	Centres	Année m.s.	Type de réseau	Ouvrage de captage	Unité de traitement	Ouvrage de stockage	BP	BAdm	BFp
1	Amoron'i Mania	Ambositra	1986	A	Sources gravitaires	Filtres, Décanteurs	1 Réservoirs 500m ³	2 321	39	118
2	Bongolava	Tsiroanomandidy	1965	A	Barrage gravitaire	Filtre rapide	Bâche 50m ³ et Réservoir 2x150m ³	1 521	25	62
3		Mahasolo	1960	B	Prise d'eau à drain sur rivière	Filtres, Décanteurs	Bâche 30m ³ et Réservoir 150m ³	211	1	11
4	Haute Matsiatra	Fianarantsoa	1920	A,B	Sept barrages gravitaires et une prise d'eau sur rivière	Filtres, Décanteurs - Flocculateur, Filtre Bicouche - Décanteur, Filtre sous pression	5 Réservoir 150m ³ (Rova), 500 m ³ (Morthomme), 500 m ³ (Ilaindasitra), 500 m ³ (Ampanenjanana), 500 m ³ (Mahamanina)	6 636	157	234
5	Itasy	Analavory	1978	A	Barrage gravitaire	Filtre rapide	Bâche 28m ³ et Réservoir 20m ³	251	2	15
6		Miarinarivo	1970	A, B	Dix sources gravitaires et prise d'eau sur Barrage	Filtre rapide	2 réservoirs de 110 et 150m ³	660	41	26
7		Soavinandriana	1960	A, B	Sources gravitaires	Filtre rapide	Bâche 250m ³ et Réservoir 150 et 250m ³	487	5	7
8	Menabe	Belo sur Tsiribihina*	1965	B	Prise d'eau sur rivière	Filtres, Décanteurs	Bâche 20m ³ et Réservoir 150m ³	542	13	17
9		Mahabo	1969	C	Deux forages	Désinfection	Réservoir 250m ³	258	11	11
10		Manja*	1961	A	Barrage gravitaire	Désinfection	Bâche 100m ³ et Réservoir 100m ³	167	12	18
11		Morondava	1930	C	Trois forages artésiens	Désinfection	Bâche 20, 12m ³ et Réservoir 400m ³	2 990	61	86
12	Vakinankaratra	Ambatolampy	1956	A	Captage gravitaire sur Lac	Filtres sous pression	1 Réservoirs 500 m ³	900	23	49

N°	Régions	Centres	Année m.s.	Type de réseau	Ouvrage de captage	Unité de traitement	Ouvrage de stockage	BP	BAdm	BFp
13		Antsirabe	1925	A, B	Trois sources gravitaires et prise d'eau sur Lac	Désinfection	Réservoirs Ambohitsokina 850m ³ et Ivohitra 2x750m ³	6 367		241
TOTAL								20 990	351	777

Source : PNUD - Étude 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 Eau de surface - B = AEPP Eau souterraine (Forage ou puits)

Tableau 17. Liste et caractéristiques des tuyauteries rencontrées dans les réseaux JIRAMA existants dans l'AB du Centre Ouest

N°	Régions	Centres	Année de mise en service	Type de réseau	Conduite d'amenée			Conduite distribution	Longueur totale tout le réseau
					Nature de conduite	Diamètres	Longueur totale	Longueur totale	
1	Amoron'i Mania	Ambositra	1986	A	FONTE, GALVA	300, 150, 100	1 535	48 465	50 000
2	Bongolava	Tsiroanomandidy	1965	A	FONTE	200, 150	18 000	26 000	44 000
3		Mahasolo	1960	B	PVC, FONTE	90, 100	251	3 556	3 807
4	Haute Matsiatra	Fianarantsoa	1920	A, B	FONTE	300, 250, 150	56 658	105 411	162 069
5	Itasy	Analavory	1978	A	FONTE	100	180	8 070	8 250
6		Miarinarivo	1970	A, B	PVC	110, 140, 125	5 000	8 000	13 000
7		Soavinandriana	1960	A, B	PVC, FONTE	90, 80	5659	8 041	13 700
8	Menabe	Belo sur Tsiribihina	1965	B	FONTE, PVC	150, 90	66	4 889	4 955
9		Mahabo	1969	C	FONTE, GALVA, PVC	100, 80, 110	527	7 294	7 821
10		Manja	1961	A	FONTE, PVC	200, 200	1974	6 487	8 461
11		Morondava	1930	C	FONTE	200	340	31 853	32 193
12	Vakinankaratra	Ambatolampy	0	A	FONTE	200	10 600	17 431	28 031
13		Antsirabe	1925	A, B	ACIER, FONTE	200, 300	20 600	88 000	108 600
TOTAL							121 390	363 497	484 887

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

D = Diamètre de la conduite

Il est à noter que malgré l'existence de texte réglementaire régissant la concession de la JIRAMA dans ces treize centres urbains, d'autres réseaux parallèles existent dans certains de ces centres dont la liste et les caractéristiques sont présentées ci-après.

Tableau 18. Liste et caractéristiques des petits réseaux AEP existants dans certains centres JIRAMA en dehors des réseaux JIRAMA

N°	Régions	Centres	Réseaux	Année de service	Type réseau	Ouvrage de captage	Unité de traitement	Ouvrage de stockage	BP	BAdm	BFp
1	Haute Matsiatra	Fianarantsoa	Père Douhaniens (Fkt Ankazobe)	2003	A	2 Collecteurs	Filtre	Réservoir de 20m3	0	0	5
			Père Capucins (Anjaninoro)	2006	A	Chambre collecteur	Filtre et désinfection	Réservoir de 30m3	0	0	17
			Fikrifama (Fkt Andreamboasary)	2000	A	Chambre collecteur	Néant	Réservoir de 18m3	0	0	5

N°	Régions	Centres	Réseaux	Année de service	Type réseau	Ouvrage de captage	Unité de traitement	Ouvrage de stockage	BP	BAdm	BFp
2	Itasy	Soavina ndriana	SAHA CARITAS (Andasikely)	2002	A	Collecteur de source	Néant	Réservoir de 15 m3	2	0	6
			SAF FJKM (Fkt Antranoroa)	1994	A	Collecteur de source	Néant	Réservoir de 8 m3	0	0	0
3	Vakina karatra	Antsirab e	Fikrifama	1999	A	Collecteur de source	Néant	Réservoir de 15m3	0	0	12
			Fkt Antanetikely Ambohimang a	2004, 2010	A	Collecteur de source	Filtre horizontal à 3 comparti ments	2 Réservoir s de 5 et 15 m3	0	0	12
TOTAL									2	0	57

Pour certains centres, ce sont des points d'eau collectifs qui ont été construits par des bailleurs de fonds ou des projets pour renforcer le réseau JIRAMA, cas des centres de Fianarantsoa (21 FPMH), Mahabo (12 FPMH et 2 PPMH) et Morondava (1 FPMH et 7 PPMH). Ces points d'eau collectifs sont gérés des associations communautaires.

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

Les réseaux des sites urbains non gérés par la JIRAMA sont gérés, soit par la commune (Ambatofinandrahana, Betafo, Faratsiho), soit par des associations communautaires (Alakamisy Ambohimaha, Anjoma Ramartina, Mandoto), soit par des opérateurs privés (Fandriana, Ambohimahaso, Ihosy, Miandrivazo, Ambohibary Sambaina). Les caractéristiques des équipements sont présentées dans le tableau 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 19. Liste et caractéristiques des équipements rencontrés sur les réseaux non gérés par la JIRAMA dans l'AB du Centre Ouest

N°	Régions	Centres	Gestion	Année service	Type réseau	Ouvrage de captage	Ouvrage de traitement	Ouvrage de stockage	BP	Badm	BFp	
1	Amaron'i Mania	Ambatofinandrahana	Communale	2006	A	Collecteur	Filtre à compartiment (abandonné)	Réservoir de 70 m3 (+70 et 65 m3 non fonctionnels)	0	0	8	11 440
2		Fandriana	Privé : Eau Capitaine	2007	A	Collecteur	Filtre à matériaux, parallèle	2 Réservoirs de 50 et 300 m3	331	0	24	16 000
3	Haute Matsiatra	Ambohimahasoa	Privé: Sandandrano		A	Barrage	Filtre, décanteur	Réservoir de 120 m3	118	0	7	19 200
4		Alakamisy Ambohimahasoa	Communautaire	2003	A	1 captage par drain filtrant, 2 collecteurs	Filtre	Réservoir de 36 m3	0	0	27	12 000
5		Ihosal	Privé : TSFM	2005	A	Deux barrages	Filtres, Décanteurs, Désinfection	Deux Réservoirs de 500m3	140	11	78	13 000
6	Menabe	Miandrivazo	Privé : ECA	2002	A	01 Barrage gravitaire	Filtre, décanteur	Réservoir semi enterré 80m3	70	0	14	8 000
				2010	A	01 Barrage gravitaire	Filtre, décanteur	Réservoir semi enterré 25m3	0	0	12	3 700
				2010	A	01 Barrage gravitaire	Filtre, décanteur	Réservoir semi enterré 90m3	70	0	20	10 200
7	Vakinankaratra	Ambohibarany Sambaina	Privé: Sandandrano	2009	A	Barrage gravitaire	Tamis au niveau captage, dispositif de désinfection au niveau réservoir intermédiaire (sans produits jusqu'à maintenant)	2 Réservoirs de 50 m3	192	13	13	18 000

N°	Régions	Centres	Gestion	Anné e servi ce	Type résea u	Ouvrage de captage	Ouvrage de traitement	Ouvrage de stockage	BP	Badm	BFp	
8		Betafo	Communale	1997	A	Bassin collecteur	Néant	2 Réservoirs semi enterrés 200m3 et 80m3 (actuellement non fonctionnel)	600	0	26	
9		Faratsiho	Communale	2002	A	Barrage gravitaire	Filtre	2 Réservoirs 106 m3	118	0	11	6 000
10		Anjoma Ramartina	Communautair e	2005	A	Barrage gravitaire	Néant	Réservoir semi enterré 35m3	0	0	23	8 000
11		Mandoto	Communautair e	1996	A	Barrage gravitaire	Filtre	Réservoir semi enterré 55m3	0	0	21	12 000
TOTAL									1 639	24	284	137 540

Source : PNUD - Étude 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 Eau de surface - B = AEPP Eau souterraine (Forage ou puits)

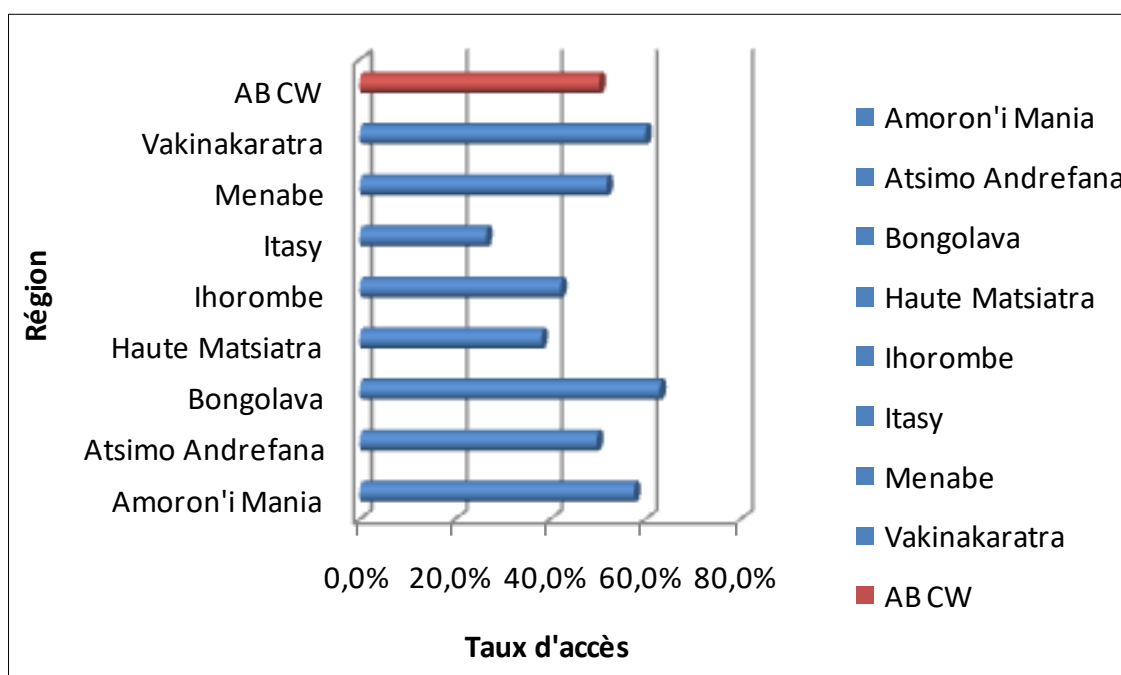
➤ *Le taux d'accès à l'eau potable en milieu urbain au sein de l'AB du Centre Ouest*

En tenant compte de l'ensemble des réseaux AEP et points d'eau existants au sein des sites urbains de l'AB du Centre 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 50,3% est trouvé dans l'ensemble de l'AB du Centre Ouest. La répartition par région est présentée dans le tableau et la figure ci-après.

Tableau 20. Taux d'accès à l'eau potable urbaine par région au sein de l'AB du Centre Ouest

N°	Régions	Nb sites	Population urbaine 2010	Pop 2010 desservie	Taux d'accès 2010
1	Amoron'i Mania	5	74 706	43 058	57,6%
2	Atsimo Andrefana	2	9 638	4 800	49,8%
3	Bongolava	3	41 002	25 846	63,0%
4	Haute Matsiatra	7	258 979	98 843	38,2%
5	Ihorombe	1	29 259	12 345	42,2%
6	Itasy	5	59 094	15 690	26,6%
7	Menabe	7	124 872	64 779	51,9%
8	Vakinakaratra	12	365 938	219 570	60,0%
Total		42	963 488	484 931	50,3%

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



2.1.2.2. La gestion des équipements urbains

Il existe quatre types de gestion d'eau au sein de l'AB du Centre Ouest : la gestion JIRAMA, la gestion communautaire, la gestion communale et la gestion privée.

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.

La gestion communale est rencontrée à Ambatofinandrahana, Betafo et Faratsiho ; la gestion communautaire à Alakamisy Ambohimaha, Anjoma Ramartina et Mandoto. Cinq centres sont gérés par des opérateurs privés qui ont un contrat d'affermage avec la commune : ce sont Fandriana (Eau capitaine), Ambohimahasoa (Sandandrano), Ihosy (TSFM), Miandrivazo (ECA) et Ambohibary Sambaina (Sandandrano).

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 Centre Ouest. Pour certains réseaux, l'eau est payante ; pour d'autres, elle est gratuite.

Les treize 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 la commune ou par gestion communautaire ou par gestion privée, 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 21. 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		

CODE	CATEGORIE D'ABONNES	PUT1	PUT2
50	Petit consommateur <= 1000 m3		
	- 1ère tranche < 10 m3/mois	360	
	- 2ème tranche > 10 m3/mois		875
	Bornes fontaines	360	
	Gros consommateur >1000 m3		
52	- Bornes fontaines privées	360	
55	- Particuliers gros consommateurs	910	
	ADMINISTRATIONS		
60	Petit consommateur <= 1000 m3	875	
65	Gros consommateur > 1000 m3	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'État 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 peut atteindre un prix de 3,5 fois plus élevé à Ambatolampy et 2,5 fois plus cher à Morondava, comme le montre le tableau ci-après.

Tableau 22. Prix de l'eau aux bornes fontaines dans quelques centres gérés par la JIRAMA

Agglomération	Prix min/litre (Ar)	Prix max/litre (Ar)
Ambatolampy	1	3,5
Analavory	1	2
Fianarantsoa	1	2
Mahabo	1,5	1,5
Morondava	2,5	2,5
Tsiroanomandidy	1	2

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

Pour les autres centres gérés par la commune ou par des associations communautaires, il n'y a pas de politique claire sur la fixation du coût de l'eau. A titre d'exemple, la cotisation est fixée à 500 Ar/ménage/mois pour la gestion communautaire à Anjoma Ramartina, et 4000 Ar/ménage/mois pour la gestion communautaire à Alakamisy Ambohimaha ; dans certains centres gérés par la commune, l'eau est gratuite (Betafo, Faratsiho).

Pour la gestion privée, la notion de tarification existe mais elle n'est pas encore réglementée ; chaque opérateur fixe le prix de l'eau selon la capacité financière des bénéficiaires : pour Sandrandrano le prix de l'eau est fixé à Ambohibary Sambaina à 1 Ar/litre pour les branchements particuliers et 0,5 Ar/litre pour les bornes fontaines, tandis que pour TSFM le prix est fixé à 1,33 Ar/litre à Ihosy.

2.1.2.4. La synthèse de la consommation en eau potable urbaine

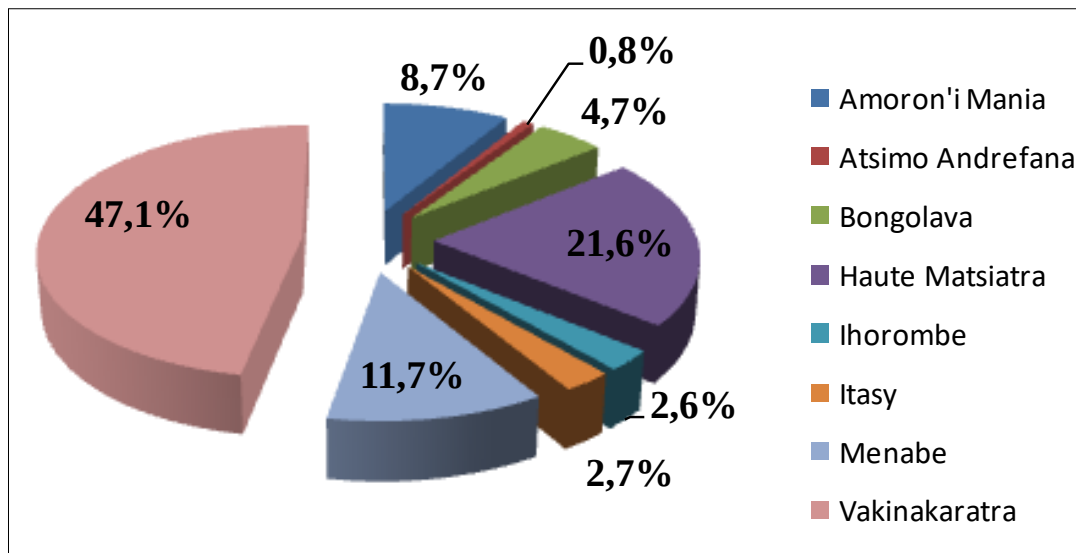
La consommation spécifique en adduction d'eau potable urbaine est estimée à partir du volume de vente d'eau dans les centres gérés par la JIRAMA. Il apparaît ainsi que l'activité économique au sein de l'agglomération est le facteur déterminant pour la valeur de la consommation. Compte tenu des valeurs 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), 80 l/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 13,6 Millions de m³ pour l'AB du Centre Ouest. La répartition par région est présentée dans le tableau et la figure ci-après.

Tableau 23. Répartition par région de la consommation en eau potable urbaine dans l'AB du Centre Ouest

Régions	Population urbaine	Population desservie	Consommation en eau 2010 (Millier de m³/an)	Consommation spécifique en eau (l/j/hab)
Amoron'i Mania	74 706	43 058	1 188	76
Atsimo Andrefana	9 638	4 800	105	60
Bongolava	41 002	25 846	646	68
Haute Matsiatra	258 979	98 843	2 949	82
Ihorombe	29 259	12 345	360	80
Itasy	59 094	15 690	363	63
Menabe	124 872	64 779	1 596	68
Vakinankaratra	365 938	219 570	6 415	80
Total	963 488	484 931	13 623	77

Figure N°10. Répartition de la consommation en eau potable urbaine dans l'AB du Centre 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, ...), 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, 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.

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 Centre Ouest.

En milieu rural, seule l'évacuation des excréta est prioritaire en terme d'assainissement. Les ménages ruraux jettent leurs eaux usées domestiques par terre dans la cour et se chargent eux-mêmes de l'élimination de leurs ordures ménagères, soit en les jetant dans la nature, comme font la majorité d'entre eux, soit en les brûlant.

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

La partie Ouest de l'AB du Centre 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 base de type amélioré y est très faible. Pour les autres parties, l'assainissement de base est plus développé même si le taux d'accès reste largement en dessous des objectifs du millénaire pour le développement.

2.1.3.2. Les équipements de l'assainissement urbain

➤ L'évacuation des excréta

La majeure partie de la population urbaine de l'AB du Centre Ouest est bien sensibilisée sur l'utilisation des latrines ; le taux de défécation à l'air libre n'est plus que de 22,6% dans l'ensemble de l'AB, seule la région Menabe qui enregistre un taux supérieur à 50%. Toutefois l'utilisation des latrines améliorées sont encore très faible (6,8%) comme le montre le tableau ci-après.

Tableau 24. Répartition du mode d'évacuation des excréta dans quelques centres urbains au sein de l'AB du Centre Ouest

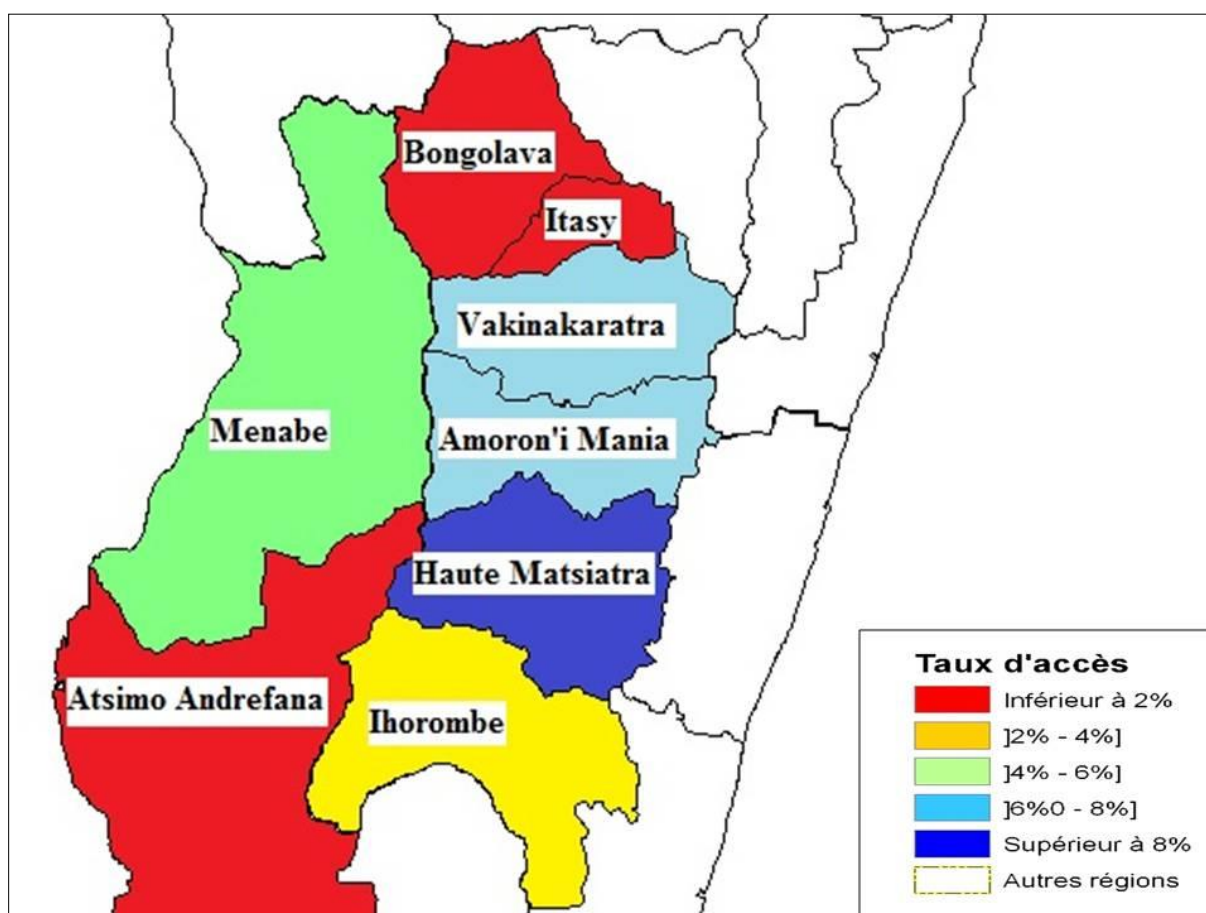
N°	Région	District	Agglomération	Population en 2010	Taux de répartition (%)		
					Toilettes améliorées	Toilettes non améliorées	Défécation à l'air libre
1	Amoron'i Mania	Ambatofinandrahana	Ambatofinandrahana	10 628	7,7	62,9	29,4
2		Ambositra	Ambositra	46 463	6,7	75,1	18,2
3		Fandriana	Fandriana	8 215	2,2	87,1	10,6
4	Bongolava	Tsiroanomandidy	Tsiroanomandidy	31 392	1,1	84,3	14,6
5	Haute Matsiatra	Ambalavao	Ambalavao	24 072	3,0	84,0	13,0
6		Ambohimahaso	Ambohimahaso	10 102	0,5	54,3	45,1
7		Fianarantsoa I	Fianarantsoa	201 296	12,0	60,7	27,3
8		Lalangina	Alakamisy Ambohimaha	3 500	0,0	74,0	26,0
9	Ihorombe	Ihosa	Ihosa	29 259	2,5	72,4	25,1
10	Itasy	Miarinarivo	Analavory	12 977	1,4	72,6	26,0
11			Miarinarivo	15 461	3,7	90,0	6,3
12		Soavinandriana	Ampefy	3 584	8,5	68,5	22,9
13			Soavinandriana	21 389	0,1	96,7	3,2
14	Menabe	Mahabo	Ankilizato	23 272	0,0	20,2	79,8
15			Mahabo	22 279	0,0	46,0	54,0
16		Miandrivazo	Miandrivazo	13 776	0,4	36,1	63,4

N°	Région	District	Agglomération	Population en 2010	Taux de répartition (%)		
					Toilettes améliorées	Toilettes non améliorées	Défécation à l'air libre
17		Morondava	Morondava	41 153	11,3	38,8	49,9
18	Vakinakaratra	Ambatolampy	Ambatolampy	28 975	5,6	73,9	20,5
19		Antsirabe I	Antsirabe	249 517	7,7	83,3	9,0
20		Antsirabe II	Ambohibary Sambaina	12 064	2,8	74,9	22,3
21		Betafo	Betafo	13 160	4,8	85,2	10,1
22		Faratsiho	Faratsiho	15 733	1,9	84,5	13,6
23		Mandoto	Anjoma Ramartina	4 278	0,0	40,0	60,0
24			Mandoto	13 180	0,0	80,0	20,0
TOTAL				855 725	6,8	70,6	22,6

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

En effet, la plupart des équipements existantes sont des toilettes non améliorées constituées par des latrines familiales avec plateforme en bois ou en terre. Le taux d'accès par région est présentée dans la figure ci-après.

Figure N°11. Taux d'accès aux toilettes améliorées en milieu urbain par région au sein de l'AB du Centre Ouest



Source: PNUD - Étude 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 25. Nombre de blocs sanitaires existants par région au sein de l'AB du Centre Ouest

Région	Nb blocs sanitaires		
	WC-Urinoir	Douche	Lavoir
Amoron'i Mania	12	3	6
Atsimo Andrefana	0	0	0
Bongolava	4	0	14
Haute Matsiatra	33	9	34
Ihorombe	3	1	0
Itasy	6	2	0
Menabe	6	3	7
Vakinankaratra	43	13	9
Total	107	31	70

Source : PNUD - Étude 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, ...

➤ *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 Centre Ouest. 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 Centre Ouest.

Tableau 26. Caractéristiques des réseaux d'évacuation d'eaux usées et pluviales dans les agglomérations de l'AB du Centre Ouest

N°	Région	District	Agglomération	Caractéristiques du réseau	Longueur réseau (km)
1	Amoron'i Mania	Ambatofinandrahana	Ambatofinandrahana	Insuffisance et détérioration des infrastructures (canalisation) Ruissellement des eaux au niveau des chaussées entraînant la dégradation de celles-ci Les égouts servent aussi à jeter les déchets solides	3
2		Ambositra	Ambositra	Réseau unitaire le long de la RN 7 Tuyaux en fonte rouillé Canalisation en mauvais état Canaux bouchés par les ordures Réseau d'assainissement insuffisant	6
3		Fandriana	Fandriana	Seul autour du marché existe un réseau d'assainissement : réseau unitaire Les eaux de pluie ruissellent jusqu'aux quartiers bas en suivant la chaussée	2
4	Bongolava	Tsiroanomandidy	Tsiroanomandidy	Les quartiers en dehors de la route nationale ne possèdent pas de réseau dans les normes Souvent, on y rencontre des fossés en terre ou maçonnés sans pente ou bouchés et qui retiennent l'eau Il y a des mauvaises odeurs et les moustiques pullulent	9
5	Haute Matsiatra	Ambalavao	Ambalavao	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 de la route ; ➤ Dalots et canaux bouchés ; ➤ Dalles disparues ou détruites.	7
6		Ambohimahasoa	Ambohimahasoa	Réseau unitaire le long de la RN 7, mais les gens du fokontany d'Antalata (quartier Antalata Afovoany) y jettent leurs eaux usées, eaux vannes et excréta Sur les 5 fokontany (ANTALATA, ANKIBOKA, AVARATSENA, AMBOHIMANATRIKA, ANDONDONA), il y a 12 km de réseaux non fonctionnels	5
7		Fianarantsoa I	Fianarantsoa	La ville est pourvue d'un réseau d'assainissement du type unitaire, composé de : ➤ collecteurs primaires : canaux à ciel ouvert de grande capacité, maçonnés, ou buses ➤ collecteurs secondaires : caniveaux maçonnés couverts ou buses de dimension moyenne Non respect du plan d'urbanisme Insuffisance de buse conductrice Canaux âgés (construit en 1960) et avec capacité insuffisante	60

N°	Région	District	Agglomération	Caractéristiques du réseau	Longueur réseau (km)
				Vandalisme: enlèvement des dalles de couvertures, les conduites Non respect des techniciens de la voirie qui font leur travail et des infrastructures en général	
8		Lalangina	Alakamisy Ambohimaha	Réseau unitaire le long de la RN 7, plus ou moins bien fonctionnel : fossé maçonné. Problème : les camionneurs font leurs besoins au bord de la route et les excréta se déversent dans le canal. Certains riverains ou hôteliers déversent également leurs eaux usées dedans avec leurs déchets solides. Des canaux en terre existent également vers l'ouest mais ils sont mal entretenus et en cas de grosse pluie, les eaux ruissellent sur les pistes en terre	1
9	Ihorombe	Ihosa	Ihosa	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 : ➤ Manque d'entretien ➤ Dalots et canaux bouchés ; ➤ Dalles disparues ou détruites.	7
10			Analavory	Seule la route nationale dispose d'un réseau de collecte d'eaux usées et d'eaux pluviales et encore les eaux se déversent vers les quartiers bas	2
11		Miarinarivo	Miarinarivo	Réseau unitaire : caniveaux maçonnés et non maçonnés dans la commune Un fokontany sur cinq ne dispose pas de réseau d'assainissement	7
12	Itasy		Ampefy	Absence de réseau d'évacuation des eaux usées et des eaux pluviales	1
13		Soavinandriana	Soavinandriana	La ville possède un réseau unitaire du temps colonial. Mais sans entretien et avec l'extension de la ville, son état est dégradé et sa capacité d'évacuation est devenue insuffisante.	2
14			Ankilizato	Réseau unitaire sur la route, système séparatif dans les quartiers : les eaux usées sont rejetées par épandage ou des petits canaux sont aménagés par ménage afin de permettre l'évacuation des eaux usées	1
15	Menabe	Mahabo	Mahabo	Construction d'un réseau unitaire sur la route nationale en cours, système séparatif dans les quartiers : les eaux usées sont rejetées par épandage ou des petits canaux sont aménagés par ménage afin de permettre l'évacuation des eaux usées.	0
16		Miandrivazo	Miandrivazo	Réseau unitaire sur la route nationale, système séparatif dans les quartiers : les eaux usées sont rejetées par épandage ou des petits canaux sont aménagés par ménage afin de permettre l'évacuation des eaux usées hors de la propriété provoquant une totale anarchie de déchets sur les quartiers en contre bas (mélangé avec les excréta) surtout pendant la saison des pluies.	3

N°	Région	District	Agglomération	Caractéristiques du réseau	Longueur réseau (km)
17		Morondava	Morondava	Construction d'un réseau unitaire sur la route nationale en cours, système séparatif dans les quartiers : les eaux usées sont rejetées par épandage ou des petits canaux sont aménagés par ménage afin de permettre l'évacuation des eaux usées.	10
18	Vakinankaratra	Ambatolampy	Ambatolampy	Réseau unitaire d'une longueur de 3,6 km environ le long de la RN7. Non maîtrise globale des rejets dans les Fokontany : érosion des pistes et évacuation naturelle des eaux de pluie suivant les pentes du terrain naturel vers les rizières. Les réseaux d'assainissement sont bouchés et servent pour jeter les eaux usées, les eaux vannes et les déchets solides.	4
19		Antsirabe I	Antsirabe	Réseau unitaire de forme différente dont ovoïdale de longueur d'environ 100 km sur les voies publiques aménagées par le Ministère des Travaux Publics et sur les autres voies reliant les différents quartiers. 12 fokontany sur les 60 ne sont pas desservis par un réseau d'assainissement : non maîtrise globale des rejets dans ces Fokontany - évacuation naturelle des eaux de pluie suivant les pentes du terrain naturel vers les point d'eau – épandage des eaux usées d'origine ménagère. Manque de réhabilitation (dans le quartier européen : noyau de la ville d'Antsirabe) Existence d'un système de traitement par lagunage au niveau d'Andranomaimbo	70
20		Antsirabe II	Ambohibary Sambaina	Une grande partie de l'agglomération ne possède pas de réseau d'assainissement. Seuls les quartiers bordant la route provenant de Sambaina et allant à Faratsiho bénéficient de réseau d'assainissement. Et encore, on ne peut vraiment définir si c'est un réseau d'assainissement car les populations y font la lessive et l'eau sert aussi d'irrigation pour les rivières. Pour éviter de « salir » les eaux du canal ou pour éviter les débordements vers les habitations, la population obstrue volontairement les caniveaux en amont. Les eaux usées se déversent dans ce canal dont l'exutoire final est la rizière	4
21		Betafo	Betafo	Réseau unitaire le long de la route nationale, système séparatif dans les quartiers : les eaux usées sont rejetées par épandage. Les eaux usées d'origine ménagère sont évacuées par de petits canaux se déversant sur les pistes provoquant la destruction des pistes internes ou sont évacuées grâce à des trous creusés dans l'enceinte même de chaque propriété. Les eaux se déversent au final dans le lac Tatamarina ou dans les canaux d'irrigation des rizières.	5
22		Faratsiho	Faratsiho	Réseaux unitaire en terre	3

N°	Région	District	Agglomération	Caractéristiques du réseau	Longueur réseau (km)
				Insuffisance ou non fonctionnalité des réseaux d'assainissement. Globalement, les réseaux ne sont pas du tout entretenus	
23		Mandoto	Anjoma Ramartina	Réseau unitaire sur la route nationale, système séparatif dans les quartiers : les eaux usées sont rejetées par épandage.	3
24			Mandoto	Réseau unitaire sur la route nationale, système mixte dans les quartiers : les eaux usées sont soit rejetées par épandage ou soit collectées dans un grand trou (puisard traditionnel) ou soit déversées dans les égouts publics existants.	6
TOTAL					221

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

Concernant les effluents industriels, l'AB du Centre Ouest n'a pas de grosses industries polluées. Seule la ville d'Antsirabe est pourvue d'industries textiles et d'industries agro-alimentaires, mais elles sont toutes équipées de station d'épuration des eaux usées. Par ailleurs, les stations d'essence et les centrales thermiques de la JIRAMA produisent également 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 par agglomération et par région au sein de l'AB du Centre Ouest est présentée dans les tableaux ci-après.

Tableau 27. Situation des ordures ménagères dans les agglomérations de l'AB du Centre Ouest

N°	Région	Agglomération	Type de bacs	Nb tot bacs	Ramassage	Nb camions	Dist décharge/ ville	Observations
1	Amoron'i Mania	Ambatofinandrahana	Aucun	-	-	3 brouettes	-	Fosse individuelle d'ordures par ménage Budget communal pour les ordures = 3,8 Millions Ar
2		Ambositra	Métallique et maçonnerie	7	2 ramassages par jour	1 de 6 m ³	2 km	Unité de transformation de compost gérée par JCI Budget annuel de la commune pour les ordures = 20 Millions Ar
3		Fandriana	Métallique	8	3 ramassages par semaine	3 charrettes	2 km	235 m ³ d'ordures par an

N°	Région	Agglomération	Type de bacs	Nb tot bacs	Ramassage	Nb camions	Dist décharge/ ville	Observations
4	Bongolava	Tsiroanomandidy	Aucun	0	-	1 tracteur	-	Ramassage d'ordures au niveau de rejets sauvages
5	Haute Matsiatra	Ambalavao	Maçonné	9	Journalier/ personnel voirie	1 de 5 m3	2 km	-
6		Ambohimahasa	Métallique	3	Hebdomadaire	1 de 6 m3	2 km	Déchets demandés par des privés
7		Fianarantsoa	Métallique et maçonné	91	Journalier/ personnel voirie	5 de 5 m3	5 km	Budget de 90 Millions Ar/an
8		Alakamisy Ambohimaha	Maçonné	5	Tous les samedis	1 de 6 m3	1 km	Déchets demandés par des privés
9	Ihorombe	Ihosy	Maçonné	22	Journalier/ personnel voirie	1 de 3 m3	5 km	-
10	Itasy	Analavory	Aucun	-	-	3 brouettes + 1 tracteur	-	Ramassage d'ordures au niveau de rejets sauvages
11		Miarinarivo	Maçonné	13	Journalier	1 tracteur		Plusieurs points de décharge non officiels
12		Ampefy	Maçonné	2	-	1 charrette	-	-
13		Soavinandriana	Maçonné	4	-	2 charrettes	1 km	Budget annuel pour les ordures = 2,16 Millions Ar
14	Menabe	Ankilizato	Maçonné	5	Aucun	-	-	Ramassage ordures du marché par la commune – fosse individuelle par ménage
15		Mahabo	Maçonné	5	Hebdomadaire/bénévolat	1 motoculteur Kubota	-	Ne couvre pas la totalité de la ville
16		Miandrivazo	Aucun	-	Aucun	-	-	Rejet sauvage
17		Morondava	Maçonné	12	2 fois par semaine/ association	1 tracteur	4 km	Décharge : terrain de 2 ha donné par le MEF
18	Vakinankaratra	Ambatolampy	Maçonné	6	-	1 de 6 m3	-	Ordures enlevées par les cultivateurs
19		Antsirabe	Maçonné avec ouverture métallique	84	Journalier/ personnel voirie	5 de 4 m3	1 km	Existence de pré-tri initié initialement, mais actuellement non fonctionnel et ordures déposées hors même des bacs
20								Budget de 130 Millions Ar/an
21		Ambohibary Sambaina	Aucun : collecte directe	-	Ramassage par semaine	3 brouettes	Décharge = fosse de 25 m²	Déchets demandés par des privés

N°	Région	Agglomération	Type de bacs	Nb tot bacs	Ramassage	Nb camions	Dist décharge/ ville	Observations
22		Betafo	Métallique	2	Aucun	-	-	Ramassage ordures du marché par la commune – fosse individuelle par ménage
23		Faratsiho	Aucun	-	-	-	Décharge = fosse en plein centre ville	Les cultivateurs ramassent les ordures au niveau de la décharge pour en faire du compost
24		Anjoma Ramartina	Aucun	-	Aucun	-	-	Rejet sauvage
25		Mandoto	Aucun	-	Aucun	-	-	Rejet sauvage
26								Fosse pour ordures du marché

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

Tableau 28. Situation par région des équipements disponibles en matière d'ordures ménagères au sein de l'AB du Centre Ouest

Régions	Nombre de sites	Pop urb totale	Nb total bacs	Nb camions
Amoron'i Mania	5	74 706	15	1
Atsimo Andrefana	2	9 638	0	0
Bongolava	3	41 002	0	0
Haute Matsiatra	7	258 979	108	8
Ihorombe	1	29 259	22	1
Itasy	5	59 094	19	0
Menabe	7	124 872	22	0
Vakinankaratra	12	365 938	92	6
Total	42	963 488	278	16

Source : PNUD - Étude 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.

Concernant les déchets biomédicaux, la plupart des centres hospitaliers et des centres de santé de base rencontrés dans l'AB du Centre 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'Économie et de l'Industrie, le Ministère de l'Éducation 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'assainissement 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

Étant 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 :

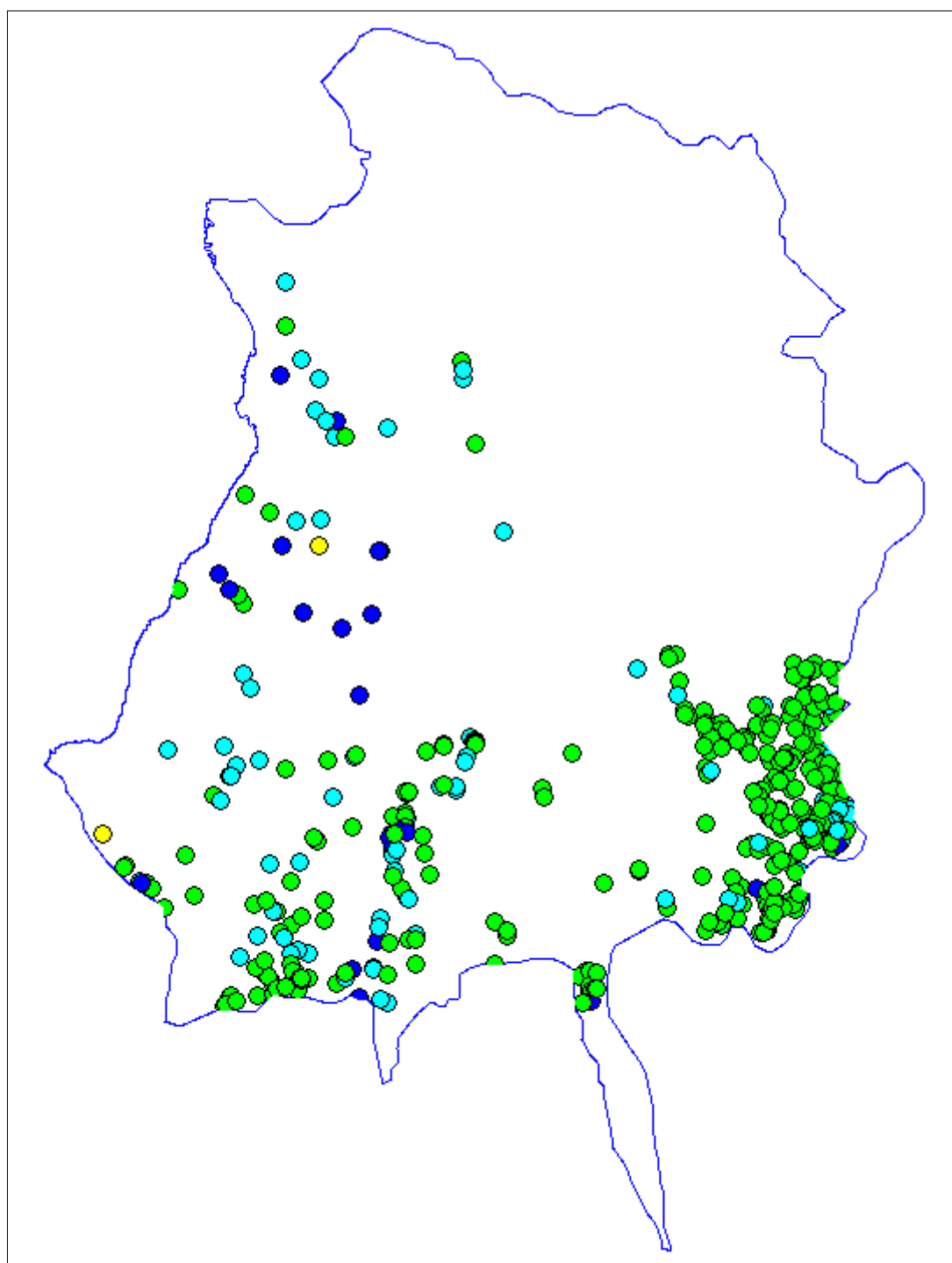
- Les MPI dont la superficie est comprise entre 25 et 50 ha, et
- Les MPI dont la superficie est comprise entre 50 et 200 ha.

2.1.4.1. Les périmètres irrigués et les équipements hydroagricoles

Dans l'ensemble, le principe d'aménagement hydroagricole existant dans l'AB du Centre 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.

La répartition des périmètres irrigués inventoriés au sein de l'AB du Centre Ouest est présentée dans la figure ci-après et les détails sont présentés dans le tableau d'après.

Figure N°12. Répartition des périmètres irrigués au sein de l'AB du Centre Ouest⁸



⁸ Sans les PI des régions de Bongolava, Itasy et Vakinankaratra

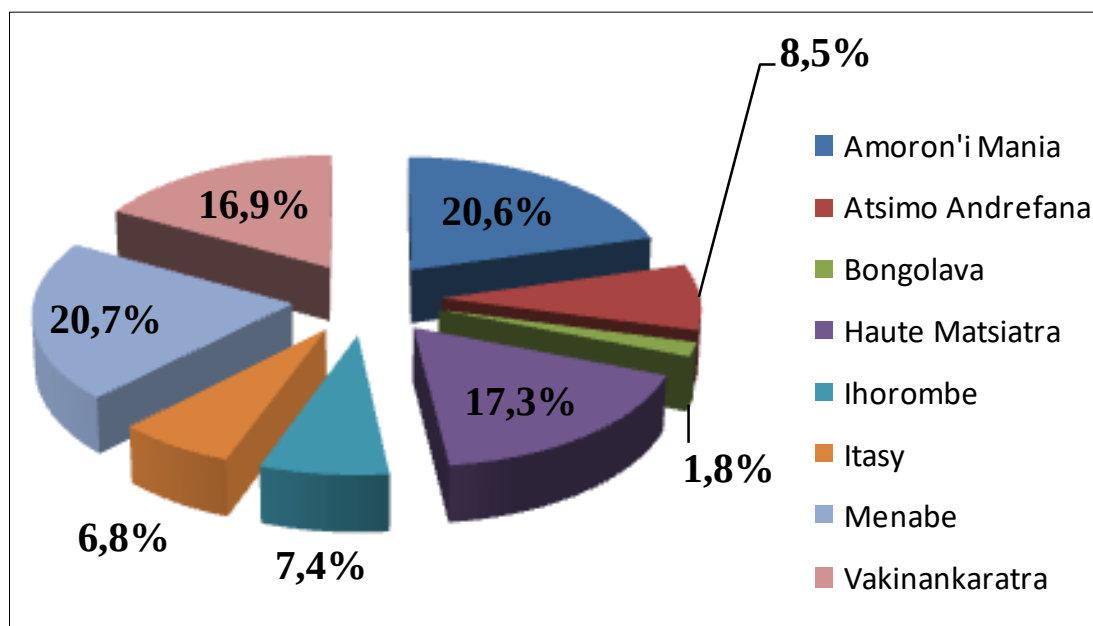
Tableau 29. Résultats des inventaires des périmètres irrigués au sein de l'AB du Centre Ouest

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	
Anosy	Nombre	0	398	12	0	410	0	51	1	0	52	462
	Superficie (Ha)	0	24 132	5 013	0	29 145	0	3 857	400	0	4 257	33 402
Atsimo Andrefana	Nombre	3	5	7	1	16	2	2	1	0	5	22
	Superficie (Ha)	127	679	9 259	1 429	11 493	85	214	1 929	0	2 228	13 721
Bongolava	Nombre	0	38	3	0	41	0	22	0	0	22	62
	Superficie (Ha)	0	1 286	909	0	2 195	0	734	0	0	734	2 929
Haute Matsiatra	Nombre	0	255	9	0	264	0	0	0	0	0	264
	Superficie (Ha)	0	15 606	12 375	0	27 981	0	0	0	0	0	27 981
Ihorombe	Nombre	6	9	6	0	21	3	1	1	0	6	27
	Superficie (Ha)	224	1 168	7 545	957	9 893	110	163	1 654	191	2 118	12 011
Itasy	Nombre	0	63	9	0	72	0	11	5	0	16	87
	Superficie (Ha)	0	4 672	4 013	0	8 685	0	1 015	1 269	0	2 283	10 969
Menabe	Nombre	0	6	16	1	23	0	11	2	0	13	36
	Superficie (Ha)	0	960	11 250	19 000	31 210	0	1 525	850	0	2 375	33 585
Vakinankaratra	Nombre	0	293	22	0	316	0	9	1	0	10	326
	Superficie (Ha)	0	18 242	8 130	0	26 372	0	697	332	0	1 029	27 401
Total par classe	Nombre	9	1 068	84	2	1 163	5	107	11	0	123	1 286
	Sup (Ha)	351	66 744	58 493	21 386	146 974	195	8 205	6 433	191	15 024	161 999

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

Au total il existe 1 286 périmètres irrigués de plus de 25 ha au sein de l'AB du Centre Ouest, dont 90% sont fonctionnels et 10% non fonctionnels, soit une superficie totale de 161 999 ha dont 91% fonctionnels et 9% non fonctionnels. Tous ces périmètres sont équipés, même ceux qui ne sont plus fonctionnels. La répartition de ces périmètres dans les régions de l'AB du Centre Ouest est présentée dans la figure ci-après.

Figure N°13. Répartition des périmètres irrigués dans les régions de l'AB du Centre Ouest



La majeure partie de ces périmètres sont des MPI, dont le nombre total est de 1 189 couvrant une superficie de 75 495 ha dont 1077 fonctionnels avec une superficie de 67 095 ha. Le nombre total des PPI est de 95 couvrant une superficie de 64 927 ha dont 84 fonctionnels avec une superficie de 58 493 ha. En tout, il n'y a que 2 GPI de 21 577 ha qui se trouvent dans les régions Atsimo Andrefana et Menabe et qui sont tous fonctionnels.

2.1.4.2. La gestion des périmètres irrigués

Les périmètres irrigués de l'AB du Centre 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 Centre 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'État 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 Centre 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 Centre 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.

Étant 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 30. Besoins en eau agricole par région au sein de l'AB du Centre Ouest en 2010

Région	Nombre de PI fonctionnel	Superficie PI fonctionnel (ha)	Besoin en eau (Millions de m³/an)
Amoron'i Mania	410	29 145	907
Atsimo Andrefana	16	11 493	357
Bongolava	41	2 195	68
Haute Matsiatra	264	27 981	870
Ihorombe	21	9 893	308
Itasy	72	8 685	270
Menabe	23	31 210	971
Vakinankaratra	316	26 372	820
Total	1 163	146 974	4 571

Source : PNUD - Bilan diagnostic 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, Élevage, Santé Publique, Aménagement du Territoire, Décentralisation, Environnement- Forêt, Finances- Budget, Économie - 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 Centre 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

Avec l'agriculture, l'élevage occupe une place importante dans la vie socio-économique des populations de l'AB du Centre Ouest. 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 Centre 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)⁹ est utilisée pour présenter le nombre de cheptel dont les chiffres publiés au sein de l'AB du Centre Ouest sont présentés dans le tableau ci-après.

Tableau 31. Nombre de cheptel dans l'AB du Centre Ouest en 2010

Région	UBT
Amoron'i Mania	266 950
Atsimo Andrefana	9 233
Bongolava	244 589
Haute Matsiatra	386 700
Ihorombe	102 242

⁹ 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

Région	UBT
Itasy	161 729
Menabe	379 900
Vakinankaratra	364 987
Total	1 916 329

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

Partout à Madagascar, 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 Centre Ouest à plus de 21 millions de m³ par an dont la répartition par région est présentée dans le tableau ci-après.

Tableau 32. Besoin en eau du cheptel dans l'AB du Centre Ouest en 2010

Région	Besoin en eau (Millions de m ³ /an)
Amoron'i Mania	2,9
Atsimo Andrefana	0,1
Bongolava	2,7
Haute Matsiatra	4,2
Ihorombe	1,1
Itasy	1,8
Menabe	4,2
Vakinankaratra	4,0
Total	21,0

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, Économie - 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 Centre 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 socio-politiques 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

L'AB du Centre Ouest possède d'importantes industries textiles et agro-alimentaires concentrées dans la ville d'Antsirabe et d'autres industries de moindre importance dans quelques autres villes.

La liste de ces unités industrielles existantes dans l'AB du Centre Ouest est présentée ci-après.

Tableau 33. Liste des industries de transformation de produits agricoles, élevage et mer dans l'AB du Centre Ouest

Région	Commune	Dénomination	Production	Volume d'eau consommée (m3/mois)	Provenance	Quantité rejet (m3/mois)
Haute Matsiatra	Ambalavao	SOAVITA	Vins	120	RAEPV Puits	96
	Ambalavao	ABATTOIR	Viande de bœuf	15	RAEPV	12
	Fianarantsoa	SIDEXAM (Sahambavy)	Thé	750	Puits	150
	Fianarantsoa	INNOVEX/BIONNE X	Médicaments	6000	Rivière	NC
Ihorombe	Ihosal	ABATTOIR	Viande de bœuf	20	Puits	15
Itasy	Soavinandriana	Ampefy	PATMAD	Alimentaire /	11	RAEPV
Menabe	Morondava	FERME COCO	Lait	22	RAEPV	18
	Morondava	SOEXPROMA	Produits de mer : crabes et poissons	60	RAEPV	60
	Morondava	SOPEMO	Produits de mer : poulpes, crabes, calmars, poissons	1400	RAEPV	1200
	Morondava	PROLOMEN	Huile d'arachide et savons	540	RAEPV	430
Vakinankaratra	Antsirabe	SOCOLAIT	Alimentaire	2310	RAEPV Puits	5940
	Antsirabe	TIKO	Alimentaire	NC	Réseau privé	NC
	Antsirabe	STAR	Alimentaire	NC	RAEPV Puits	NC
	Antsirabe	IMPERIAL TOBACCO MADAGASCAR	Tabac	770	RAEPV	480
	Antsirabe	RANO VISY	Alimentaire	7,5	Forage	0
	Ambatolampy	NOUVELLE BRASSERIE DE MADAGASCAR	Alimentaire	260	RAEPV Rivière	5940
	Ambohibary Sambaina	ROLLA	Fromagerie	NC	Puits	NC
	Ambohibary Sambaina	MAO	Produits laitiers	20	RAEPV Puits	40
	Ambohibary Sambaina	Mr JEANNOT	Produits laitiers	NC	RAEPV	NC
	Ambohibary Sambaina	ROVA	Produits laitiers	1	RAEPV Puits	6
	Ambohibary Sambaina	VIA	Produits laitiers	7,5	Puits	7,5
	Ambohibary Sambaina	ARINIVO	Produits laitiers	15	RAEPV	15
	Ambohibary Sambaina	Ferme familiale	Produits laitiers	1,5	RAEPV	1,35

Région	Commune	Dénomination	Production	Volume d'eau consommée (m3/mois)	Provenance	Quantité rejet (m3/mois)
	Ambohibary Sambaina	Ferme familiale	Produits laitiers	6	Rivière	6
	Betafo	Ferme RALAIVELOTALATA	Produits laitiers	30	RAEPV	0,9
	Betafo	KOPRATA	Produits laitiers (fromage - Lait - Beurre - Yaourt)	12	RAEPV	9
	Betafo	BELLA	Fromage - Lait	24	RAEPV	19
TOTAL				12 403		14 455

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

Tableau 34. Liste des autres industries dans l'AB du Centre Ouest

Région	Commune	Dénomination	Production	Volume (m3/mois)	Provenance	quantité rejet (m3/mois)
Haute Matsiatra	Ambalavao	PAPIER ANTEMORO	Papier Antemoro	30	Forage	24
	Ambalavao	SOALANDY	Tissu	12	RAEPV	10
Vakinankaratra	Antsirabe	COTONLINE	Textile	3 720	RAEPV	2 250
	Antsirabe	AQUARELLE	Textile	NC	NC	NC
	Antsirabe	COTONA	Textile	4 500	RAEPV	4 500
	Antsirabe	HOLCIM	Ciment	NC	NC	NC
TOTAL				8 262		6 784

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 Centre Ouest. Certains d'entre eux ne sont pas encore exploités, d'autres le sont déjà. A part les exploitations industrielles, des exploitations artisanales de gisements de pierres précieuses existent actuellement partout dans l'AB du Centre Ouest. 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. Ce sont surtout les besoins en eau d'extraction et de lavage de minerais qui consomment beaucoup d'eau. La proximité d'eau de surface est indispensable.

2.1.6.2. La situation de l'hydroélectricité

Six centrales hydroélectriques fonctionnent actuellement au sein de l'AB du Centre Ouest. La centrale de Sahanivotry est plus importante avec un débit d'exploitation de 9 m³/s offrant une puissance installée de 19 MW ; les autres étant des microcentrales.

La liste de ces centrales est présentée ci-après :

Tableau 35. Liste des centrales hydroélectriques existantes au sein de l'AB du Centre Ouest

Région	SITE/EXPLOITATION	Débit (m3/s)	Puissance Installée (kW)	OPERATEUR
Amoron'i Mania	Antetезambato Tsarasaotra Ambositra	0,3	42	Coopérative ADITSARA
	Sahamadio-Fisakana	0,13	128	JIRO SY RANON'NY FISAKANA (JIRAFI)
Haute Matsiatra	Manandray Talata Ampano	1,4	280	JIRAMA
Itasy	Lily Ampefy	0,02	15	ERIC CAPIT
Vakinankaratra	Ankazomiriotra	0,8	120	Société POWER & WATER
	Sahanivotry	9	16 000	HYDELEC

La consommation actuelle en eau en hydroélectricité est estimée à environ 367 millions de m³/an ; toutefois il faut noter que ces besoins influencent seulement les activités amont du site, car l'eau est restituée en aval et peut être réutilisée pour tous besoins aval.

Les sites potentiels sont assez nombreux dont liste est présentée ci-après.

Tableau 36. Liste des sites potentiels de puissance >60 MW au sein de l'AB du Centre Ouest

Région	Site	Rivière/Système	Q (m3/s)	D (m)	P (MW)	Niveau d'étude	Localités pouvant être desservie
Menabe	Antoara	Tsiribihina/Au fil de l'eau	170	150	190	Carte	Réseau Interconnecté d'Antananarivo (RIA)
Vakinankaratra	Antetезambato	Mania/Barrage réservoir	120	195	180	Préliminaire (2000)	RIA
	Tazoalava	Mania/Au fil de l'eau	480	100	360	Carte	RIA
	Ankaramavo	Mania/Au fil de l'eau	190	150	210	Carte	RIA

Région	Site	Rivière/Système	Q (m3/s)	D (m)	P (MW)	Niveau d'étude	Localités pouvant être desservie
	Andasirotsaka	Onive/Au fil de l'eau	300	45	100	Carte	RIA
	Ambararatavokoka	Iandratsay/Au fil de l'eau	80	175	105	Carte	RIA

Tableau 37. Liste des sites potentiels de puissance <60 MW au sein de l'AB du Centre Ouest

Région	Site	Rivière/Système	Q (m3/s)	D (m)	P (MW)	Niveau d'étude	Localités pouvant être desservie
Amoron'i Mania	Tazonana	Maintinandry/Au fil de l'eau	10	100	8	Préliminaire (1987)	RIA
Menabe	Ankaramainty	Iandratsay/Au fil de l'eau	50	140	55	Carte	RIA
	Ankotrofotsy	Mania/Au fil de l'eau	115	56	47	Reconnaissance	RIA
Vakinankaratra	Tsinjoarivo	Onive/Au fil de l'eau	50	54	22	Préliminaire (1959)	RIA
	Talaviana	Manandona/Barrage réservoir	15	121	15	Préliminaire (1959)	RIA

2.1.6.3. La situation du tourisme

L'AB du Centre 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 38. Liste des principaux sites et attraits touristiques identifiés dans l'AB du Centre Ouest

Région	District	Endroit
Amoron'i Mania	Ambatofinandrahana	Talatan' Imbamena
		Fenoarivo (CR)
		Amborompotsy
		Ambatofinandrahana
		Imody (Fenoarivo)
	Ambositra	Fenomanta (Vohidahy)
		Vohimola III (Ambohimitombo)
		Anapendy
		Antety
		Faliarivo
		Tetezandrotra

Région	District	Endroit
Haute Matsiatra		Sakaivo Nord et Sud
		Tsinjovan'Akanga (Fahizahy)
		Mahazina ambohipierenana
	Ambalavao	Viticulture, tissage de soie
		Parc National Andringitra
		Lomaka (Ambohimahamasinana)
		Soatsihagnino (Ambohimahamasina)
		Andonaka (Vohitsaoka)
		Antananarivo Kely (Vohitsaoka)
		Morarano (Vohitsaoka)
		Soavahiny (Vohitsaoka)
		Vondrony
		Parc Anja (Iarintsena)
		Ambohimahamasina
		Ifandana
		Morafeno (Sendrisoa)
		Vohiboay (Miarinarivo)
		Angalampona (Miarinarivo)
		Ambohimananatanana (Ambohimahamasina)
		Itaolana (Ambohimahamasinana)
	Ambohimahasoa	Ialatsara
		Ilanjana
		Anjoma-Isaka
	Fianarantsoa I	La vieille ville
		Point de vue
		Kotrakotraka
		Antsahamasina
		Maromby
		Ilalazana
		Vohimasina
	Fianarantsoa II	Sahambavy
		Itsangana (Volamena)
		Vatomitantana

Région	District	Endroit
		Isandra
		Soatanàna, le village blanc
Itasy	Miarinarivo	Geyser (Analavory)
	Soavinandriana	Ampefy (Soavinandriana)
		Chute de la Lily (Soavinandriana)
		Ilot de la Vierge (Soavinandriana)
Menabe	Belo sur Tsiribihina Miandivazo Morondava	Allée de Baobab
		Baobab amoureux
		Tombeaux mpanjaka Vezo
		Plage de Kimony
		Réserve spéciale d'Andranomena
		Kirindy du nord
		La gorge de la Tsiribihina
		Gorge de la Manambolo
		Parc national de Tsingy de Bemaraha
		Parc national de Kirindy Mite
		Belo/mer et ses îlots
		Manamby
		Parc du Menabe
		Site balnéaire Betania
		Plage de Nosikely
		Cascade d'Angodogodona
		Descente de la Tsiribihina
Vakinankaratra	Ambatolampy	Ankaratra
		Station forestière de Manjakatombo (Ambatolampy)
		Chute de Tsinjoarivo (Ambatolampy)
	Antsirabe I	Ranovisy (CUABE)
		Ranomafana (CUABE)
		Parc de l'Est (CUABE)
		Lac Andraikiba (CUABE)
		Lac Andranobe (CUABE)
		Ivohitra (CUABE)
		Vélodrome (CUABE)

Région	District	Endroit
	Antsirabe II	Hippodrome (CUABE)
		Ibity (Alatsinainy Ibity)
		Ambohitsimanova
		Soamiakatra (Antanambao)
		Ambohibary
		Antsampandrano (Ambohibary)
	Betafo	Lac Tatamarina (Betafo)
		Antafofo (Betafo)
		Ranomafana (Betafo)
		Kitroha (Betafo)
		Ranomafana (Andrembesoa)
		Andranovorona (Andrembesoa)
		Ankafotra (Mandritsara)
		Ankabahaba (Mandritsara)
		Lac Tritriva (Tritriva)
		Tritrivakely (Ambatonikolahy)
		Ambohimanambola (Tritriva)
		Mahaiza
	Faratsiho	Amparihy (Faratsiho)
		Dangovavy-Dangolahy (Faratsiho)
		Kitsamby (Ramainandro)
		Antafofo
		Antsiravana (Ramainandro)
		Vavavato (Vinaninony sud)
		Nanokely (Vinaninony sud)
		Ambatondradama (Vinaninony Sud)
		Sasarotra (Vinaninony Sud)
		Farihimena

Source : Office National du Tourisme

Ces sites et attraits touristiques sont très variés, ils constituent des atouts considérables pour le développement touristique du pays. Toutefois, la majorité de ces sites et attraits touristiques 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 Centre 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 Centre 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 39. Situation des hôtels restaurants existants dans l'AB du Centre Ouest

Région	Commune	Nombre d'hôtels restaurants	Chambre	Table	Nationaux	Etrangers	Consommation mensuelle (m3)	Rejets mensuels (m3)
Amoron'i Mania	Ambatofinandrahana	3	11	24	7 655	240	33	21
	Ambositra	15	168	137	29 024	20 990	947	740
	Fandriana	2	13	20	184	16	66	41
Bongolava	Tsiroanomandidy	6	35	21	281	155	636	426
Haute Matsiatra	Ambalavao	7	113	127	7 036	4 169	1 004	803
	Ambohimahasoa	3	25	41	310	546	104	83
	Fianarantsoa	23	387	280	16 214	17 392	2 108	1 714
	Sahambavy	1	40	30	40	1 960	30	24
Ihorombe	Ihosy	8	69	47	16 328	1 128	154	123
Itasy	Analavory	3	29	23	241	95	215	168
	Miarinarivo	6	18	30	2 244	1 404	219	168
	Ampefy	8	75	145	3 961	2 929	795	482
	Soavinandriana	2	11	4	245	6	65	59
Menabe	Miandrivazo	8	75	122	1 234	2 264	432	347
	Ankilizato	2	10	0	597	15	30	24
	Mahabo	2	8	4	1 680	0	27	22
	Morondava	32	415	288	10 621	7 343	4 613	3 690
Vakinankaratra	Antsirabe	16	333	124	13 019	13 339	4 306	2 536
	Ambatolampy	2	13	27	79	146	87	61

Région	Commune	Nombre d'hôtels restaurants	Chambre	Table	Nationaux	Etrangers	Consommation mensuelle (m3)	Rejets mensuels (m3)
	Faratsiho	2	8	14	46	12	12	11
	Betafo	2	0	15	2 140	1 176	40	32
	Mandoto	1	10	10	1 630	170	45	36
TOTAL		441	4 808	4 680	691 919	173 567	43 508	32 948

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 du Manambolo

Le bassin du Manambolo est essentiellement drainé par la rivière Manambolo.

Cette dernière prend sa source dans la chaîne de l'Ankaroka vers 1 250 m d'altitude à environ 25 km au nord-est de Tsiroanomandidy. Elle coule vers l'ouest, contourne, par le sud, le massif du Bevato, draine la pénéplaine de Tsiroanomandidy puis descend l'escarpement du Bongolava. Dans la dépression du Betsiriry, la direction générale devient nord-sud, avec une pente nettement plus faible. Le plateau du Bemaraha, que la Manambolo traverse par des gorges encaissées en amont de Bekopaka, l'orienté à nouveau vers l'ouest. Elle se jette dans le canal de Mozambique par un delta à peine marqué. Du point de vue hydrographique, la rivière Manambolo constitue la plus importante de la zone. Cette dernière, avec ses principaux affluents, la Sahagoma, Bepoaka, Bobao, Andranobe, Itondy et Manamboromaty draine une superficie de 14 370 km². Avant de se jeter dans l'océan, la rivière parcourt une longueur totale de 370 km.

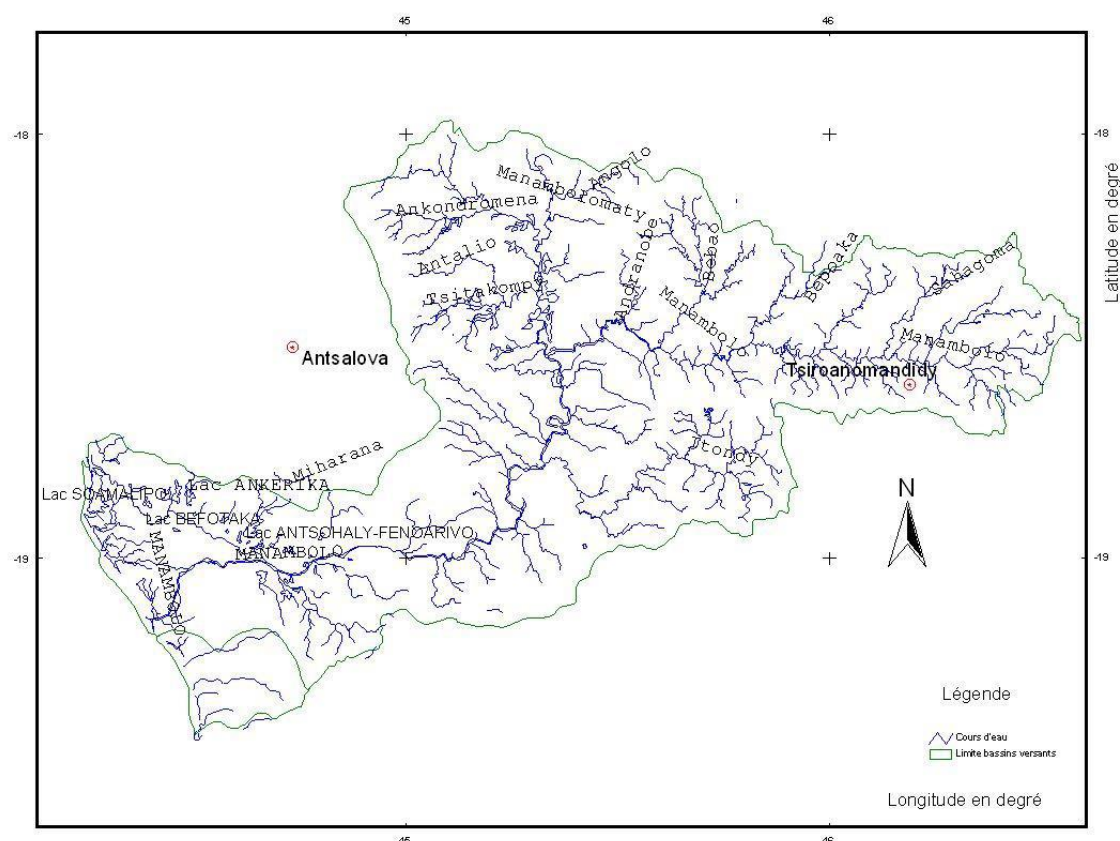
Mis à part ces cours d'eau, le bassin hydrographique du Manambolo comprend quelques lacs comme Soamalipo, Befotaka, Ankerika et Antsohaly-Fenoarivo.

La rivière Manambolo possédait une station hydrométrique à Ambatolahy (superficie du bassin versant : 1 893 km²), mais les valeurs des débits enregistrées ne sont pas nombreuses et ne permettent pas d'obtenir les débits caractéristiques pour différentes fréquences.

L'apport médian annuel observé est de 40 m³/s, soit un débit spécifique de 21,1 l/s/km². Le débit de crue décennale est estimé à 4 800 m³/s, soit un débit spécifique de 2 530 l/s/km². Le débit d'étiage (QJ MIN) médian peut être sommairement estimé à 4 ou 5 m³/s (2,1 à 2,6 l/s/km²).

La figure ci-après présente la carte des principaux hydrosystèmes.

Tableau 40. Les principaux hydrosystèmes du bassin du Manambolo



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

2.2.1.2. Le bassin du Mangoky

Délimité, au sud, par les bassins de la Fiherenana et de l'Onilahy, à l'est, par ceux du versant oriental, de la Mananara au Mananjary, au nord, par ceux de la Tsiribihina et de la Morondava, le bassin du Mangoky est, par sa superficie totale 55 000 km², le plus vaste bassin malgache (avant ceux de la Betsiboka et de la Tsiribihina).

Le Mangoky est constitué par la Matsiatra, la Mananantanana et le Zomandao se rejoignant dans la zone de contact cristallin-sédimentaire, à 300 km environ du canal de Mozambique.

La Matsiatra prend sa source à 1 250 m d'altitude dans le massif du Tsitondroina. Sur les cinq premiers kilomètres de son cours, elle coule d'abord vers le sud. Elle traverse ensuite, sur 80 km, des régions plates et marécageuses et, jusqu'au confluent avec la Fanindroana, en rive droite, la pente est de l'ordre de 0,50 m/km.

Dans le massif granitique de l'Isandra, la pente atteint par endroits 14 m/km. Les rapides sont nombreux, mais il n'y a pas de véritable chute. Les derniers contreforts quartzitiques de l'Itremo maintiennent une pente relativement importante. Puis la Matsiatra pénètre, à 750 m dans la plaine d'Ikalamavony. Son lit s'élargit et plusieurs biefs calmes sont délimités par des seuils rocheux parsemés d'îles.

A Iovolo, la Matsiatra oblique un peu vers le nord et garde la direction est-sud-est/ouest-nord-ouest jusqu'à Fitampito. La pente moyenne est de l'ordre de 2,3 m/km. Elle reçoit deux

affluents importants en rive droite : l'Isaka et la Matanaika.

A partir de Fitampito, la direction redevient est-ouest et la pente augmente légèrement : 3,6 m/km jusqu'à la sortie des gorges de Malakialina, avec, dans les gneiss du Vohimena, des passages à 8,6 m/km.

A la sortie de ces formations, la Matsiatra se dirige vers le sud et coule dans un lit très large (200 à 300 m par endroits) encombré de bancs de sable à l'étiage. La pente moyenne, sur ce parcours, est de 1,1 m/km. Une faille met à nouveau en contact, à l'altitude 310 m environ, les couches de la Sakoa supérieure avec les micaschistes et les gneiss de la série du Vohimena que la Matsiatra doit entailler par des gorges profondes de 200 à 300 m, avant de rejoindre la dépression Sakamenienne et le Mangory à l'altitude 206 m. La pente moyenne, dans les gorges, est de l'ordre de 4,8 m/km. La longueur totale de la Matsiatra est égale à 410 km. La perte d'altitude est de 1 050 m environ, soit une pente moyenne de 2,6 m/km. Jusqu'au confluent, la Matsiatra draine 13 370 km².

La Mananantanana prend sa source sur le versant est du Tsitondroina (2 019 m), vers 1 850 m d'altitude et, pendant les premiers kilomètres de son cours, elle se dirige vers l'est. Après 10 km, le torrent se trouve à 1 000 m d'altitude.

Différents massifs granitiques la font obliquer d'abord vers le sud, puis vers l'ouest et enfin suivant un axe est-sud-est/ouest-nord-ouest, en direction d'Ambalavao. Son tracé est très sinueux et l'énorme boucle au sud-est d'Ambalavao est très spectaculaire. La pente générale est de l'ordre de 0,5 m/km.

Elle reçoit deux affluents en rive gauche, la Manandriana et le Mananbolo. A la traversée du massif quartzitique du Ringoringo (1 456 m), la pente augmente (43 % sur 12 km) pour devenir ensuite inférieure à 1 m/km jusqu'à Solila.

De Solila à Tsitondroina, la Mananantanana poursuit sa route vers l'ouest/nord-ouest. C'est une rivière majestueuse, coulant entre des berges basses le plus souvent bordées de galeries forestières bien développées. La pente générale du lit est de 1,5 m/km. Sur ce parcours, la Mananantanana reçoit son affluent le plus important en rive droite : le l'Ambovo.

A Tsitondroina, l'échelle limnimétrique est approximativement à la cote 600. Ensuite, la rivière oblique vers le sud-ouest à cause de l'obstacle créé par le massif de l'Ambohibola. La pente augmente un peu (2,5 %).

La traversée des massifs de Betainamboa (911 m), d'Ambararatakolo (933 m) et de Mahatsinjoroa (695 m) se fait en direction est-ouest par des gorges assez resserrées et avec une pente de 4 à 5 m/km à partir de la cote 450 environ.

La Mananantanana rejoint le Mangoky à la cote 206. La pente moyenne sur les derniers 21 km est de l'ordre de 12 m/km, soit trois fois plus forte environ que celle observée sur la Matsiatra en amont du confluent. Ceci est dû à l'orientation différente des deux rivières lors de la traversée des micaschistes et des gneiss du Vohimena : la Matsiatra suit en gros l'axe des différents plissements, tandis que la Mananantanana les attaque perpendiculairement, ce qui détermine un profil en "escalier" à pente plus importante.

Depuis sa source jusqu'à son embouchure dans le Mangoky, la Mananantanana parcourt 350 km. Elle descend de 1 640 m environ soit une pente moyenne de 4,7 m/km. La surface totale de son bassin est égale à 7 680 km².

Le Zomandao prend sa source sur la face nord-est du pic Bobby, dans le massif de l'Andringitra, vers 2 500 m d'altitude. Sur les cinquante premiers kilomètres, la pente est très importante, la rivière descend de 2 500 à 824 m.

Après Ankaramena, à la cote 760 m environ, il pénètre dans la plaine du Zomandao, et la pente moyenne n'est plus que de 1 m/km. Le principal affluent est la Fenoarivo en rive droite qui draine les chaînes quartzitiques de l'Ampizaramaso (1 464 m).

Après ce confluent, l'aspect de la rivière change. Le lit est coupé de nombreux seuils, la pente augmente et atteint parfois 4 m/km.

A 213 km de sa source, le Zomandao reçoit en rive gauche, l'Ihosi dont le haut bassin très étroit présente, par endroits, d'une ligne de crête à l'autre, une largeur de l'ordre de 6 km.

Le parcours commun des deux rivières s'effectue en direction est-sud-est/ouest-nord-ouest jusqu'au rebord occidental du socle cristallin, avec une pente moyenne de l'ordre de 2 m/km. Le Zomandao oblique ensuite vers l'ouest à travers des gorges analogues à celles de la Matsiatra et de la Mananantanana, taillées dans les mêmes formations du Vohimena. Dans cette portion, la pente longitudinale est très forte 93 % en moyenne avec des passages à 20 m/km dans la partie centrale.

Le Zomandao se jette dans le Mangoky un peu en amont de Iaviry à la cote 177 m environ. Sur les dix derniers kilomètres, situés déjà dans les orientations de la Sakamena, la pente n'est plus que de 2,3 m/km.

Le Zomandao a parcouru 283 km de sa source au confluent avec le Mangoky. Sa pente moyenne est égale à 8,2 m/km. La surface de son bassin est de 10 300 km².

L'Ihosi, de sa source au confluent avec le Zomandao, mesure 304 km, sa pente moyenne est de 2,4 m/km. Il draine une surface de 3 700 km².

Le Mangoky coule, après le confluent de la Matsiatra et de la Mananantanana en direction de l'ouest dans un lit encaissé dans les derniers affleurements de gneiss du système androyen et du Vohimena.

A 25 km de Salio, le Mangoky reçoit le Zomandao et jusqu'à Beroroha, la direction générale est nord-est/sud-ouest. Le lit très large est bordé par de grandes plaines d'inondation, vestiges probables d'anciens lits abandonnés. La pente est voisine de 1,2 m/km.

Un peu à l'aval de Beroroha à 153 m d'altitude, le Mangoky reçoit la Malio et l'Isahena qui prennent leur source dans le massif de l'Isalo. Ces deux rivières transportent de grandes quantités de sable qui, se déposant dans le Mangoky, amènent un élargissement notable du lit (2 à 2,5 km en aval de Beroroha).

La pente qui est de 0,45 m/km immédiatement en amont de Beroroha devient égale à 0,60 m/km à l'aval, par suite de ces apports sableux.

De Beroroha au confluent de la Sikily, à 61 km de la mer, le Mangoky suit une direction sensiblement est-ouest et traverse successivement les cuestas de calcaires jurassiques de l'Ianbinda, de l'Isalo III et des grès durs de l'Argovien par une série de resserrements et de gorges. C'est dans ces dernières qu'est située la station hydrologique de Banian.

Les principaux affluents aboutissent en rive gauche ; ce sont la Sakanavaka et la Sikily. Ces rivières, aux crues très brutales, sont à sec pendant six mois, de juin à novembre.

La cuesta calcaire de Nosy-Ambositra rejette le Mangoky vers le nord-ouest. Il conservera cette direction jusqu'à la mer. Le lit devient très large (1 à 2 km) avec des zones d'inondation pouvant s'étendre sur 5 à 6 km. Des traces de lits anciens sont visibles en rive droite, en face de Bevoay.

Le delta du Mangoky forme un triangle caractéristique de 80 km de hauteur et d'une

cinquantaine de kilomètres de large sur le littoral. Au sud, le lac Ihotry, pourrait être le témoin d'un cours ancien du fleuve qui suivait, depuis Nosy-Ambosotra, une direction est-ouest et se jetait à la mer au sud de Morombe.

Au niveau de la station Samangoky de Tanandava, le Kitombo est un ancien lit parfaitement bien conservé, qui aurait cessé de fonctionner depuis une centaine d'années.

Actuellement, le Mangoky semble vouloir abandonner le bras nord, appelé rivière d'Ankazomangabe qui ne débite que lors des fortes crues. Un mouvement vers le sud est déjà amorcé. C'est le cas de la rivière d'Andranolava, au sud d'Antongo qui, en moins de deux années, est devenu un énorme bras de 100 m de large en moyenne et profond de 3 à 4 m. Toute la région située le long de ce cours ressemble à une zone inondée, les arbres meurent, du fait de la submersion permanente et, dans le delta, on assiste à une régression de la limite est des palétuviers, la quantité d'eau salée devenant probablement trop faible. Le bras principal, ou bras d'Antongo, s'ensable petit à petit et les pirogues vezo remontent maintenant le Mangoky par le nouveau bras. Même par moyennes eaux, le bras d'Andranolava donne le spectacle d'une rivière en forte crue, pleine à ras bord, avec un courant souvent violent, cherchant à se frayer un chemin à travers la forêt et les "baiboho".

Le Mangoky depuis sa formation, au confluent Matsiatra-Mananantanana, a parcouru 304 km. La pente moyenne est égale à 0,67 m/km.

Si l'on considère la Matsiatra, comme la branche-mère du Mangoky, la longueur totale du fleuve est égale à 714 km. Depuis la source de l'Ihosa, on a un développement plus important : 821 km soit environ 100 km de plus.

Outre que le système hydrographique du bassin, 13 lacs sont localisés dans le bassin du Mangoky dont la liste est présentée ci-après.

Tableau 41. Liste des lacs localisés dans le bassin du Mangoky

N°	Nom	Longitude	Latitude	Superficie km ²	Localités avoisinentes	Hydrographie	Commune
1	Lac Sahambavy	47,26	-21,46	0,70	Sahambavy	En ligne	Sahambavy
2	Lac Bleu	47,30	-21,47	0,10	Ampitabe	Fermé	Sahambavy
3	Lac Ankerana	44,59	-21,75	0,20	Sud Est Manja	Fermé	Beharona
4	Lac Antsamaka	44,60	-21,73	0,30	Sud Est Manja	En ligne	Beharona
5	Lac Andranovoribe	44,34	-21,60	0,02	Troboambola	Fermé	Beharona
6	Lac Karamiaka	44,37	-21,61	0,02	Troboambola	Fermé	Beharona
7	Lac Iakavia	45,41	-21,60	1,90	Iakavia	En ligne	Beharona
8	Lac Bevelo	45,34	-21,62	0,70	Malanakoho	Fermé	Beharona
9	Lac Ihaviry	45,40	-21,53	0,20	Tsimialo	Fermé	Beharona
10	Lac Sira	45,40	-21,48	0,15	Ambalavato	Fermé	Beharona
11	Etang Betangirika	43,98	-21,51	0,02	Andrenalaloaky	Fermé	Ankiliabo
12	Etang Bekirambo	43,98	-21,51	0,02	Andrenalaloaky	Fermé	Ankiliabo
13	Etang Andranolava	44,03	-21,51	0,01	Ambivy	Fermé	Ankiliabo

Les débits caractéristiques (apports annuels, débits maximaux annuels, débits minimaux annuels) du Mangoky sont présentés dans les tableaux ci-après.

Station	Superficie BV (km²)		Années sèches			Médiane	Années humides		
			20	10	5		2	5	10
Mangoky au Banian	50 000	Q (m³/s)	304	339	385	490	623	703	780
		q (l/s/km²)	6,1	6,8	7,7	9,8	12,5	14,0	15,6

Station	Superficie BV (km²)		2	5	10	50	100
Mangoky au Banian	50 000	Q (m³/s)	8 410	13 100	16 900	27 800	34 000
		q (l/s/km²)	168	262	338	556	680

Page 91

Tableau 44. Débits minimaux annuels du Mangoky

Station	Superficie BV (km ²)		Années sèches			Médiane	Années humides		
			20	10	5		5	10	20
Mangoky au Banian	50 000	Q (m ³ /s)	24	29	34	46	59	67	73
		q (l/s/km ²)	0,5	0,6	0,7	0,9	1,2	1,3	1,5

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

2.2.1.3. Le bassin de la Morondava

Le bassin de Morondava, est situé entre ceux du Mangoky au sud et de la Tsiribihina au nord, et est formé de petits bassins côtiers de la côte ouest énumérés ci-après :

- le bassin de Tomitsy de 1512 km² ;
- le bassin de Morondava ;
- les bassins d'Andranomena et de Tandita de 1209 km²;
- les petits bassins côtiers de superficies respectives de 658 km² et de 1383 km² ;
- le bassin de Maharivo de 4414 km² ;
- le bassin de Kirindy de 884 km²;
- le bassin de Lapaoly de 1465 km²;
- le bassin de Maintapaka de 1388 km²;
- le bassin de Tsianahy de 1170 km².

La Morondava prend sa source sur un système montagneux aux altitudes à plus de 700 m. Elle et ses principaux affluents, la Sakamaly et la Fanikay, drainent la façade nord-ouest du massif du Makay et par un petit affluent de la Sakamaly, la Beritsoka, le plateau incliné de la Betsabora, à l'est de la falaise de Tsiandava. Après les gorges, la Morondava se dirige vers le canal du Mozambique, en s'anostomosant dans la plaine de Mahabo.

Le réseau hydrographique de la zone est assez développé au niveau des étendues aux altitudes supérieures à 200 m. En ce qui concerne les plans d'eau, presque la plupart de ce système sont concentrés dans un bassin côtier situé à l'extrême sud de la zone.

Tableau 45. Liste des lacs et marais dans le bassin hydrographique de la Morondava

N°	Nom	Bassin	Longitude	Latitude	Superficie km ²	Localités avoisinantes	Hydrogr aphie	Commune
1	Etang Vendrivendry	Tsianihy	44,05	-21,46	0,01	Analaohaka	Fermé	Ankiliabo
2	Etang Ampanihy	Tsianihy	44,06	-21,44	0,02	Kilehanomby	Fermé	Andranopasy
3	Etang Belaka	Tsianihy	44,06	-21,43	0,01	Kilehanomby	Fermé	Andranopasy
4	Etang Vandrany	Tsianihy	44,01	-21,40	0,15	Androbotsy	Fermé	Andranopasy
5	Etang Anohikena	Tsianihy	44,08	-21,33	0,01	Tsianihy	Fermé	Andranopasy
6	Etang Malilova	Tsianihy	44,07	-21,27	0,01	Tsianihy	Fermé	Soaserana

Tableau 47. Débits maximaux annuels de la Morondava

Station	Superficie BV (km ²)		2	5	10	50	100
Morondava à Dabara	4 640	Q (m ³ /s)	1 580	2 500	3 600	8 300	11 000
		q (l/s/km ²)	340	540	775	1 790	2 370

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

L'étiage médian (QJ MIN) de la Mondava à Dabara est estimé à 8 m³/s soit 1,7 l/s/km²

2.2.1.4. Le bassin de la Tsiribihina

Le bassin de la Tsiribihina est essentiellement drainé par le fleuve Tsiribihina. Ce dernier est constitué par la réunion, à la sortie du socle cristallin, de la Mahajilo et de la Mania, drainant les Hauts Plateaux, de la Sakeny et de la Manandaza coulant, du sud au nord et du nord au sud, dans la plaine du Betsiriry.

Les rivières les plus importantes sont, évidemment, celles qui descendent des Hauts Plateaux.

La Kitsamby prend sa source dans le massif de l'Ankaratra près du Tsiafajavona vers 2 500 m d'altitude. Jusqu'au confluent avec la Sakay, c'est un véritable torrent qui dégringole de 1 800 m en moins de 140 km, ce qui donne une pente moyenne de près de 13 m/km. La Sakay prend naissance à l'est de Tsiroanomandidy sur un plateau marécageux de 1 400 m d'altitude. Elle reçoit en rive gauche, par la Lily, les eaux du lac Itasy.

A travers le relief chaotique de la région, les rivières ont un tracé en plan très sinueux avec des vallées souvent très escarpées.

Après leur jonction, la Kitsamby et la Sakay constituent la Mahajilo. La direction générale devient est-ouest jusqu'à Miandrivazo, puis, dans le Betsiriry, la Mahajilo coule vers le sud jusqu'au confluent avec la Mania et la Sakeny. La pente est très forte jusqu'à Miandrivazo et particulièrement dans la descente du Bongolava où sur 17 km, la rivière descend de 200 m environ.

La Mania sous le nom de Fisakana naît en bordure de la falaise orientale, au nord-est de Fandriana, vers 1 800 m d'altitude. Son cours est très sinueux avec une orientation générale est-ouest. Elle traverse plusieurs chaînes montagneuses et la plus belle chute se situe en aval de la plaine de Soavina, où la dénivelée est de l'ordre de 200 m sur 10 km environ.

Dans le Bongolava, la pente est un peu moins rapide que celle de la Mahajilo. La Mania reçoit, en rive droite, la Manandona qui draine la région d'Antsirabe, puis l'Iandratsay qui vient de la région de Betafo. En rive gauche, le principal affluent est l'Ivato.

La Sakeny prend sa source dans le nord du massif du Makay et coule, en direction sud-nord, dans la dépression du Betsiriry. Sa pente est relativement faible et son lit est très large et très mobile à l'étiage.

La réunion des trois rivières se fait dans le Betsiriry, dans une zone basse et marécageuse, avec de nombreux lacs qui se remplissent en crue et se vident en saison sèche par infiltration et évaporation.

La Tsiribihina se dirige ensuite vers l'ouest et traverse le plateau de Bemaraha dans un défilé aux berges abruptes. A la sortie, la Tsiribihina devient très large, les zones d'inondation et les lacs sont nombreux jusqu'à la mer.

En crue, de grandes surfaces de terrains sont emportées presque tous les ans ce qui pose de graves problèmes pour les plantations situées à proximité des berges. Après Belo, la Tsiribihina se jette dans la mer par un immense delta qui s'étend du nord au sud sur 35 km environ et qui progresse lentement vers le large.

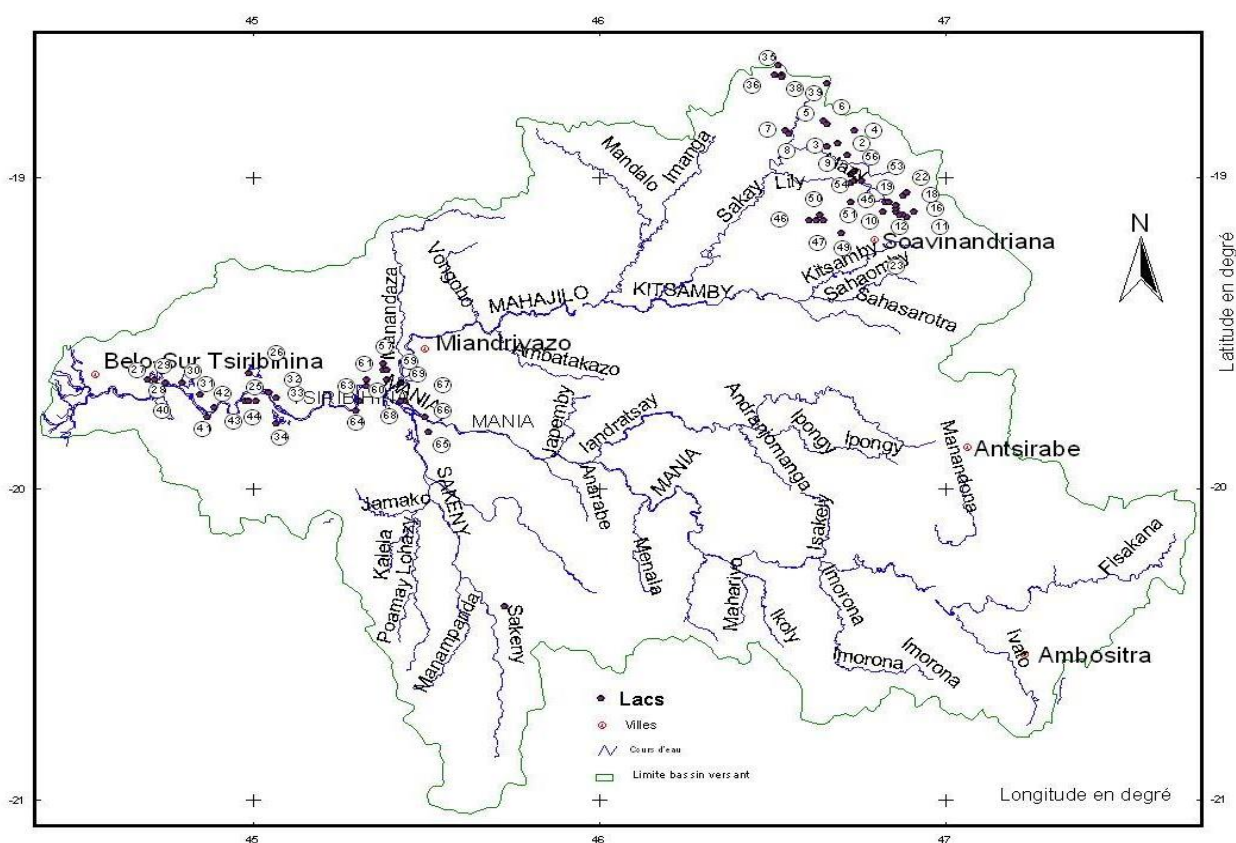
La longueur totale de la Tsiribihina depuis la source de la Fisakana est de 525 km. La Sakeny mesure 170 km et la Mahajilo-Kitsamby : 260 km.

Le bassin versant total couvre une superficie de 49 800 km², dont 7 025 km² pour la Sakeny, 14 500 km² pour la Mahajilo et 18 565 km² pour la Mania.

La Tsiribihina est, par la superficie de son bassin (49 800 km²), le troisième système fluvial malgache et, par l'abondance annuelle de ses apports, le second fleuve de l'île après la Betsiboka.

La figure ci-après présente la carte des principaux hydrosystèmes du bassin de la Tsiribihina

Figure N°16. Les principaux hydrosystèmes du bassin de la Tsiribihina



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

Outre le réseau hydrographique, le bassin de la Tsiribihina possède plusieurs lacs et marais dont les caractéristiques sont présentées dans le tableau ci-après.

Tableau 48. Liste des lacs et marais dans le bassin hydrographique de la Tsiribihina

N°	Nom	Longi- tude	Latitu- de	Superfi- cie km ²	Localités avoisnantes	Hydrogra- phie	Commune
1	Lac Imongy	45,73	-20,38	0,20	Imongy	Fermé	Malaimbandy
2	Lac Manandona	46,69	-18,89	0,60	Antokotania	Entrant	Analavory
3	Lac Andranomena	46,66	-18,90	0,90	Andranomena	Entrant	Analavory

N°	Nom	Longi- tude	Latitude	Superfi- cie km ²	Localités avoisinantes	Hydrogra- phie	Commune
4	Lac Mandetika	46,74	-18,85	1,00	Ambaiboa	Entrant	Andolofotsy
5	Lac Tsombo	46,65	-18,82	0,10	Fidarina	Fermé	Andolofotsy
6	Lac Mangarika	46,66	-18,83	0,10	Fidarina	Fermé	Andolofotsy
7	Lac Amparilava	46,54	-18,85	0,25	Ambohitrimitsaha	Entrant	Ambalanirana
8	Lac Ampahimanga	46,55	-18,86	0,20	Bebandro	Entrant	Ambalanirana
9	Lac Farihindrano	46,72	-18,93	0,15	Bengitsy	Entrant	Soavinandriana
10	Lac Sainte	46,82	-19,11	0,65	Ambohibary	Entrant	Manazary
11	Lac Manety	46,89	-19,13	0,20	Ambodimanety	Entrant	Manazary
12	Lac Ilembo	46,88	-19,12	0,15	Faliarivo	Entrant	Manazary
13	Lac Tsimalazo	46,87	-19,12	0,12	Ambatomitsangana	Fermé	Manazary
14	Lac Matiandrano	46,86	-19,11	0,20	Morarano	Fermé	Manazary
15	Lac Malotolava	46,86	-19,11	0,45	Morarano	En ligne	Manazary
16	Lac Ankazondrano	46,91	-19,11	0,15	Antsahanandriana	Entrant	Manazary
17	Lac Kelihondry	46,86	-19,10	0,20	Marovavy	En ligne	Manazary
18	Lac Bevida	46,86	-19,09	0,10	Marovavy	Entrant	Manazary
19	Lac Safosafy	46,83	-19,08	0,25	Ambohimasina	Entrant	Manazary
20	Lac Analavana	46,84	-19,08	1,40	Ambohimasina	En ligne	Manazary
21	Lac Amparihikely	46,88	-19,06	0,35	Fiankarantsoa	Entrant	Manazary
22	Lac Tatamolava	46,89	-19,05	0,35	Fiankarantsoa	Entrant	Manazary
23	Lac Dongolava	46,86	-19,28	0,15	Dango	Fermé	Faratsiho
24	Lac Dongobe	46,86	-19,29	0,30	Dango	Fermé	Faratsiho
25	Lac Bekoaky	45,01	-19,72	0,20	Mahavela	Fermé	Berevo
26	Lac Andranomena	44,99	-19,63	7,50	Ankalalobe	En ligne	Berevo
27	Lac Sariaka	44,70	-19,65	5,00	Masoarivo	En ligne	Berevo
28	Lac Iboboka	44,72	-19,65	3,20	Masoarivo	En ligne	Masoarivo
29	Lac Ambivy	44,75	-19,66	0,30	Ankazoberavy	Fermé	Masoarivo
30	Lac Hima	44,80	-19,66	15,80	Ankazoberavy	En ligne	Masoarivo
31	Lac Ikoboka	44,85	-19,70	2,60	Beadabo	Entrant	Masoarivo
32	Lac Andranomiely	45,05	-19,69	2,40	Tanandava	Entrant	Masoarivo
33	Lac Andranomena	45,07	-19,71	0,70	Bekapika	Fermé	Ankalalobe
34	Lac Andranomena	45,07	-19,79	5,80	Fenoarivo begidro	En ligne	Ankiroroky
35	Lac Mangarika	46,52	-18,64	0,30	Anonoka	En ligne	Fenoarivobe
36	Lac Benjaka	46,51	-18,67	0,15	Ankitsikitsika	En ligne	Analavory
37	Lac Maromatso	46,53	-18,67	0,20	Morarano	En ligne	Ambalanirana
38	Lac Mangarahara	46,53	-18,68	0,25	Morarano	En ligne	Ambalanirana
39	Lac Andranomiely	46,66	-18,70	0,45	Ambalavato	En ligne	Analavory
40	Lac Komanaomby	44,74	-19,75	18,60	Berendrika	En ligne	Masoarivo

N°	Nom	Longi- tude	Latitude	Superfi- cie km ²	Localités avoisnantes	Hydrogra- phie	Commune
41	Lac Manindray	44,87	-19,77	0,10	Ankilimamy	Fermé	Masoarivo
42	Lac	44,89	-19,74	0,30	Ambinda	En ligne	Masoarivo
43	Lac Berevo	44,98	-19,72	1,00	Berevo Tsianaloka	Entrant	Berevo
44	Lac Andranolava	44,99	-19,72	0,60	Lac Berevo	Fermé	Berevo
45	Lac Itasy	46,78	-19,07	30,40	Ampefy	En ligne	Manazary
46	Lac Boina	46,61	-19,14	0,15	Ampasika Ouest	Entrant	Soavinandriana
47	Lac Ankafotra	46,63	-19,14	0,07	Ampasika Ouest	Entrant	Soavinandriana
48	Lac Andranomavo	46,65	-19,14	0,25	Mananasy	Entrant	Soavinandriana
49	Lac Gazanga	46,70	-19,18	0,60	Soavinandriana	En ligne	Soavinandriana
50	Lac Andranomaintso	46,64	-19,12	0,05	Ambalavato	Fermé	Soavinandriana
51	Lac Andranotoraha	46,73	-19,08	0,04	Marotsiazo	Fermé	Soavinandriana
52	Lac Mahiatrondro	46,73	-19,02	0,30	Angavo	Entrant	Soavinandriana
53	Lac Ilempona	46,76	-19,01	0,45	Ilempona	Entrant	Manazary
54	Lac Antohamadinika	46,74	-19,01	0,05	Ambohijatovo	Fermé	Manazary
55	Lac Andranoratsy	46,73	-18,99	0,06	Ambohimaromamo	Fermé	Manazary
56	Lac Andranotoraha	46,74	-18,98	0,20	Antanetibe	Entrant	Manazary
57	Lac Maombe	45,38	-19,60	1,25	Begogo	Entrant	Bemahatazana
58	Lac Begogo	45,38	-19,62	0,45	Begogo	Entrant	Bemahatazana
59	Lac Ampanihy	45,39	-19,62	0,25	Ankapoaka	Entrant	Bemahatazana
60	Lac Ihofa	45,39	-19,65	0,4	Ihofa	Entrant	Bemahatazana
61	Lac	45,33	-19,65	1,2	Ankazomanga	Entrant	Bemahatazana
62	Lac Beria	45,33	-19,67	0,55	Ankaraobato	Fermé	Bemahatazana
63	Lac Andranomazava	45,31	-19,72	1,8	Andranomazava kely	Entrant	Isalo
64	Lac Anketrevo	45,30	-19,75	0,35	Anketrevo	Entrant	Isalo
65	Lac Bofo	45,51	-19,82	2,6	Maroaboaly	Entrant	Ankotrofotsy
66	Lac Mangotoka	45,50	-19,77	0,9	Soatanana	Entrant	Ankotrofotsy
67	Lac	45,44	-19,72	1,05	Isalo	Entrant	Isalo
68	Lac	45,43	-19,72	0,95	Bebako	Entrant	Isalo
69	Lac	45,43	-19,66	0,65	Ankilimisarotra	Entrant	Miandrivazo

Les débits caractéristiques (apports annuels, débits maximaux annuels, débits minimaux annuels) de la Tsiribihina sont représentés dans les tableaux ci-après.

Tableau 49. Apports annuels de la Tsiribihina

Station	Superficie BV (km ²)		Années sèches			Médiane	Années humides		
			20	10	5	2	5	10	20
Tsiribihina à Betomba	45 000	Q (m ³ /s)	606	663	742	927	1 180	1 340	1 500
		q (l/s/km ²)	13,5	14,7	16,5	20,6	26,2	29,8	33,3

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

Tableau 50. Débits maximaux annuels de la Tsiribihina

Station	Superficie BV (km ²)		2	5	10	50	100
Tsiribihina à Betomba	14 160	Q (m ³ /s)	6 820	11 100	15 000	28 100	36 300
		q (l/s/km ²)	152	247	333	625	807

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

Tableau 51. Débits minimaux annuels de la Tsiribihina

Station	Superficie BV (km ²)		Années sèches			Médiane	Années humides		
			20	10	5	2	5	10	20
Tsiribihina à Betomba	14 160	Q (m ³ /s)	129	136	146	165	186	197	208
		q (l/s/km ²)	2,9	3,0	3,2	3,7	4,1	4,4	4,6

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

2.2.2. LES EAUX SOUTERRAINES

Les principales nappes rencontrées au sein de l'AB du Centre Ouest sont présentées dans la figure et tableau ci-après.

Les caractéristiques des aquifères sont dictées par l'agencement des formations géologiques formant ses structures.

Les nappes de fissures sont quelques fois confinées, et alimentées par des fractures.

Les nappes de l'Isalo sont des aquifères souvent libres et à porosité.

Les nappes de jurassique sont des formations marines, de caractère karstique.

Pour les nappes de crétacés, les aquifères du système supérieur sont des karst, confinée, tandis les aquifères du système sont des aquifères libres et poreuses.

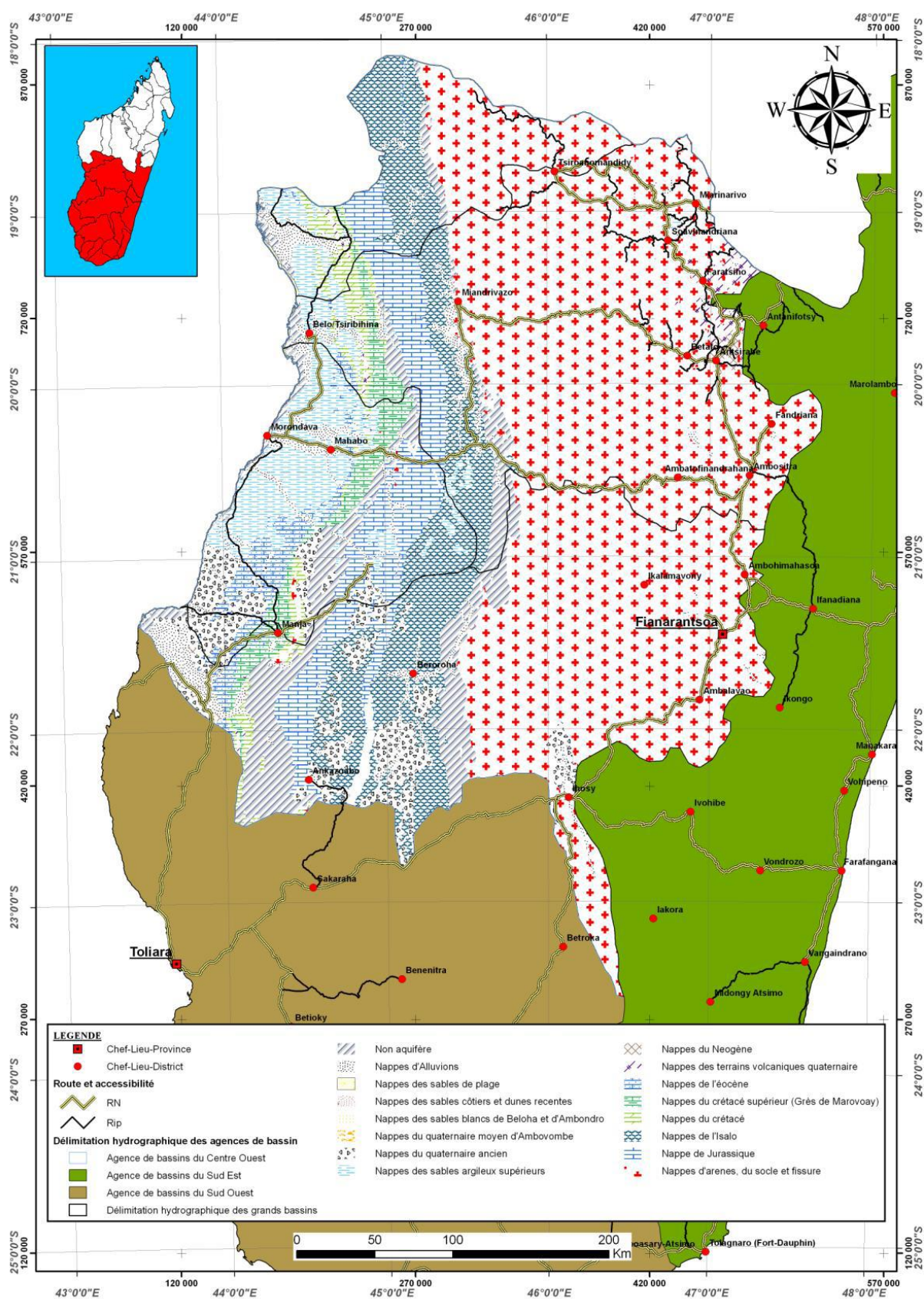
Les nappes de l'éocène sont des aquifères confinées, karstiques.

Les nappes de sable argileux sont formées par des aquifères libres et poreuses.

Les nappes du quaternaire ancien sont formées par des aquifères libres et poreuses.

Les nappes d'alluvions sont formées par des aquifères libres et poreuses.

Figure N°17. . Principales nappes rencontrées dans l'AB du Centre Ouest



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

Tableau 52. Caractéristiques des nappes rencontrées dans les bassins hydrographiques de l'AB du Centre Ouest

Bassin hydrographique	Caractéristiques des principaux aquifères
Manambolo	- Socle : prof >20 m, Q = 2m³/h, C= 500 à 30 000 µS - Isalo : prof >20 m, Q = 15m³/h, C= 100 à 1 000µS - Crétacé : prof <10 m, Q = 10m³/h, C= 1 000 µS - Eocène : prof >40 m, Q = 20m³/h, C= 3 000 µS - Alluvions : prof <10 m, Q = 5-10 m³/h, C= 2 000 à 3 500 µS
Mangoky	- Socle :prof >20 m, Q = 2m³/h, C= 500 à 30 000 µS - Isalo : prof >20 m, Q = 15m³/h, C= 100 à 1 000µS - Crétacé : prof <10 m, Q = 10m³/h, C= 1 000 µS - Eocène : prof >40 m, Q = 20m³/h, C= 3 000 µS - Alluvions : prof <10 m, Q = 5-10 m³/h, C= 2 000 à 3 500 µS
Morondava	- Socle :prof >20 m, Q = 2m³/h, C= 500 à 30 000 µS - Isalo : prof >20 m, Q = 15m³/h, C= 100 à 1 000µS - Crétacé : prof <10 m, Q = 10m³/h, C= 1 000 µS - Eocène : prof >40 m, Q = 20m³/h, C= 3 000 µS - Alluvions : prof <10 m, Q = 5-10 m³/h, C= 2 000 à 3 500 µS
Tsiribihina	- Socle :prof >20 m, Q = 2m³/h, C= 500 à 30 000 µS - Isalo : prof >20 m, Q = 15m³/h, C= 100 à 1 000µS - Crétacé : prof <10 m, Q = 10m³/h, C= 1 000 µS - Eocène : prof >40 m, Q = 20m³/h, C= 3 000 µS - Alluvions : prof <10 m, Q = 5-10 m³/h, C= 2 000 à 3 500 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. Les socles et les formations sédimentaires dunaires ont généralement des profondeurs supérieures à 20 m, dans ces cas 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. Pour les formations alluvionnaires, la profondeur des nappes est peu profonde (inférieure à 10 m) où les puits sont facilement réalisables avec des moyens d'exhaure à motricité humaine.

Le débit exploitable constitue également une contrainte dans le sens où il limite les

possibilités de valorisation du point d'eau. La majorité des ouvrages implantés dans le socle donne des débits inférieurs à 5 m³/h. Les formations sédimentaires dunaires et alluvionnaires peuvent fournir en moyenne des débits compris entre 5 et 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 dunaires et alluvionnaires. Des intrusions marines en zone côtière peuvent cependant entraîner de fortes conductivités.

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 Centre Ouest sont estimés à 5 Milliard 3 Millions de m³/an. La répartition par région et par usage est présentée dans le tableau et figure ci-après.

Tableau 53. Répartition des besoins totaux en eau 2010 par région et par usage au sein de l'AB du Centre Ouest

Régions	Besoin en eau (Millier de m ³ /an)					
	Eau potable rurale	Eau potable urbaine	Hydraulique agricole	Hydraulique pastorale	Autres usages	Total
Amoron'i Mania	4 582	1 188	906 526	2 923	15 547	930 766
Atsimo Andrefana	333	105	357 493	101	0	358 032
Bongolava	1 086	646	68 266	2 678	15	72 691
Haute Matsiatra	5 117	2 949	870 321	4 234	45 887	928 509
Ihorombe	210	360	307 712	1 120	578	309 979
Itasy	4 368	363	270 142	1 771	1 012	277 657
Menabe	1 828	1 596	970 756	4 160	840	979 180
Vakinankaratra	4 853	6 415	820 271	3 997	310 290	1 145 826
Total	22 376	13 623	4 571 487	20 984	374 170	5 002 639

Figure N°18. Répartition des besoins totaux en eau 2010 par région au sein de l'AB du Centre Ouest

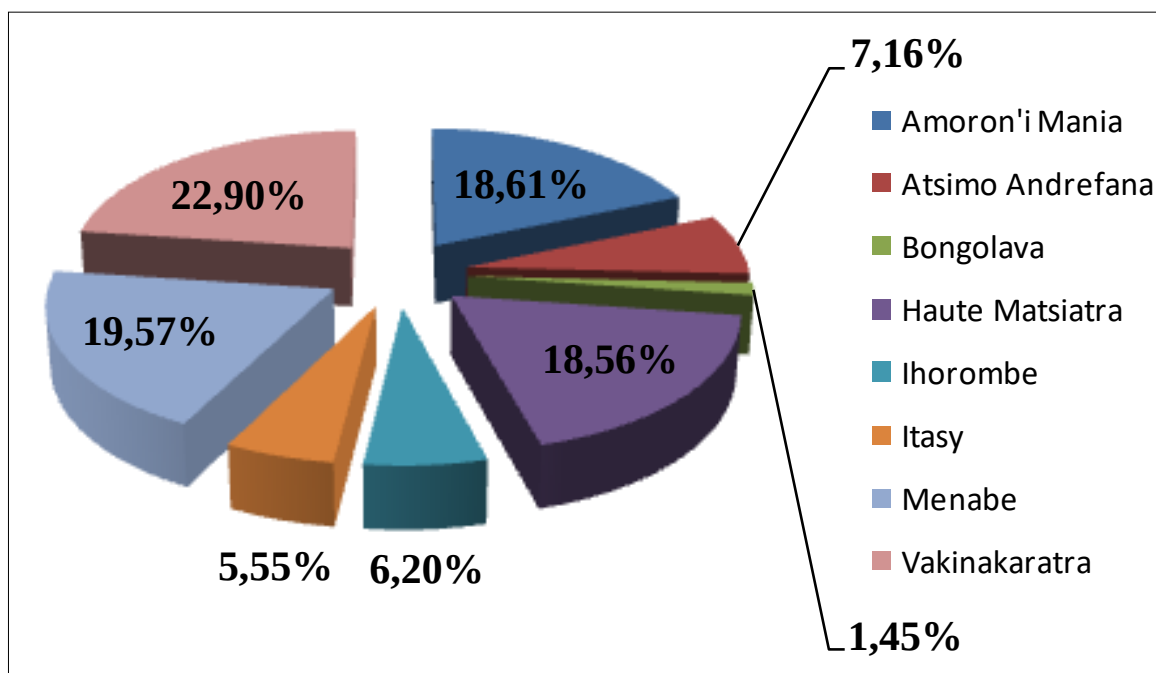
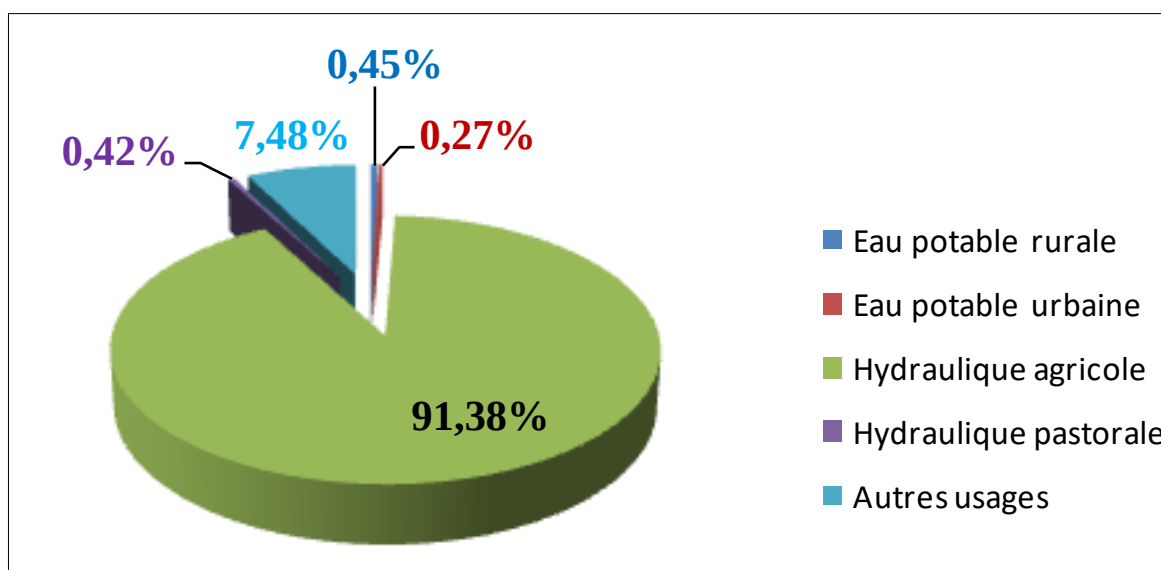


Figure N°19. Répartition des besoins totaux en eau 2010 par usage au sein de l'AB du Centre Ouest



Il apparaît que c'est l'usage agricole qui occupe la majeure partie de ces besoins, les autres usages viennent en deuxième position, les autres besoins 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 quatre stations des quatre grands cours d'eau de l'AB présentent un volume d'eau de 47 Milliards 286 Millions de m³/an, soit plus de 9 fois le volume des besoins totaux en eau ; d'autant plus que ces stations ne représentent que 71,6% de la superficie totale du bassin.

Tableau 54. Ressources en eau disponibles au niveau des principales stations des grands cours d'eau de l'AB du Centre Ouest

Bassin hydrographique	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)
Manambolo	Ambatolahy	1 893	15 252	12,4%	1 256	10 116
Mangoky	Banian	50 000	54 221	92,2%	15 381	16 680
Morondava	Dabara	4 640	20 829	22,3%	1 551	6 961
Tsiribihina	Betomba	45 000	51 413	87,5%	29 099	33 245
Total		101 533	141 715	71,6%	47 286	67 002

Toutefois, la mobilisation de ces ressources en eau pendant la période d'utilisation et aux différents endroits pose beaucoup de problèmes compte tenu de l'insuffisance d'infrastructures adéquates dans les différentes régions concernées à l'intérieur de l'AB. L'abondance d'eau pendant la saison de pluie reste une problématique au niveau de certaines régions car au lieu d'apporter une solution pour satisfaire la demande, l'eau constitue un problème, voire une menace, pour la survie des populations sinistrées.

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 (SSPA¹⁰ et PSNA¹¹), et un Programme national (PNAEPA¹²).

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 ;

¹⁰ 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, ...).

¹¹ 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).

¹² 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 Intégrée des Ressources en Eau

- 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'État 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'État 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 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'État 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'Élevage pour l'hydraulique pastorale, le Ministère de l'Énergie 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 AEPA, 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 Centre Ouest est en majeure partie dominée par l'hydraulique villageoise avec uniquement des bornes fontaines, des PPMH et des FPMH. Les branchements particuliers n'existent presque pas en milieu rural ; les systèmes d'AEP avec réseau « captage - réservoir - bornes fontaines » existent soit en système gravitaire soit en système pompage, mais ils sont très simplifiés avec essentiellement des réseaux ramifiés, et le traitement de l'eau, s'il existe, est réduit uniquement à la filtration.

Le niveau d'accès à l'eau potable rurale est de 49,7% en 2010 sur l'ensemble de l'AB du Centre Ouest, la région Itasy a le taux d'accès le plus élevé avec 94,3%, les taux d'accès les plus faibles sont enregistrés dans les régions Vakinankaratra et Atsimo Andrefana avec 37,2 et 37,7%.

La gestion communautaire par les CPE domine dans la gestion des PDO en milieu rural au sein de l'AB du Centre Ouest (82,5%) 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 Centre 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. La majeure partie des réseaux JIRAMA 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 50,3% en 2010 sur l'ensemble de l'AB du Centre Ouest.

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 Centre 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. Les enquêtes sur terrain ont montré que le taux d'accès aux toilettes familiales améliorées en milieu urbain n'est que de 6,8% au sein de l'AB du Centre 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 au sein de l'AB du Centre Ouest.

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 plus de 1200 périmètres irrigués existent au sein de l'AB du Centre Ouest couvrant au total environ 160 000 ha dont 90% sont fonctionnels. 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 214 000 ha.

2.4.5. HYDRAULIQUE PASTORALE

Bien que la statistique de l'élevage ne soit pas bien précise au niveau de l'AB du Centre 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 assez développée au sein de l'AB du Centre Ouest : d'importantes industries textiles et agro-alimentaires existent dans la ville d'Antsirabe ; des unités de transformation de produits agricoles, d'élevage et de mer existent dans d'autres villes comme Fianarantsoa, Morondava, Des gisements de minerais sont exploités au sein de l'AB du Centre Ouest mais de façon artisanale.

6 centrales et microcentrales hydroélectriques sont fonctionnelles au sein de l'AB du Centre Ouest et 11 grands sites peuvent être encore exploités pour donner une puissance installée de 8 et 360 MW. Par ailleurs, l'AB du Centre 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'État 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'ÉTAT DANS LE SECTEUR DE L'EAU ET DE L'ASSAINISSEMENT

L'objectif principal de l'État consiste à réduire la pauvreté de la population et à assurer une croissance économique élevée¹³ 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 suit¹⁴ :

- 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 logement 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

¹³ Supérieure à la croissance démographique qui est de l'ordre de 3%.

¹⁴ Chiffres du JMP (Joint Monitoring Program)

officielle pour rectifier les chiffres annoncés dans le cadre des OMD ; toutes les hypothèses de projections se baseront encore sur ces OMD.

3.2. L'EVALUATION DES BESOINS DES DIFFERENTS 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-après¹⁵.

Tableau 55. 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 Centre Ouest en termes de volume d'eau sont de 32,1 millions de m³/an en 2015, de 47,6 millions de m³/an en 2020 et de 60,3 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 56. Besoins en eau rurale pour les différents horizons 2015, 2020 et 2025 au sein de l'AB du Centre 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)
Amoron'i Mania	824 603	478 270	5 237	873 254	742 266	8 128	955 941	955 941	10 468
Atsimo Andrefana	92 567	53 689	588	98 496	83 721	917	107 310	107 310	1 175
Bongolava	266 381	154 501	1 692	283 669	241 119	2 640	308 809	308 809	3 381
Haute Matsiatra	1 300 442	754 256	8 259	1 377 166	1 170 591	12 818	1 507 569	1 507 569	16 508
Ihorombe	40 459	23 466	257	42 846	36 419	399	46 903	46 903	514
Itasy	482 614	458 483	5 020	513 936	488 239	5 346	559 482	559 482	6 126

¹⁵ Sauf pour la région Itasy où le taux d'accès est fixé à 95% en 2015 et 2020

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)
Menabe	387 223	224 589	2 459	412 025	350 221	3 835	448 898	448 898	4 915
Vakinakaratra	1 359 526	788 525	8 634	1 447 761	1 230 597	13 475	1 576 064	1 576 064	17 258
Total	4 753 814	2 935 780	32 147	5 049 151	4 343 172	47 558	5 510 974	5 510 974	60 345

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°9. Ainsi, il y aurait au total dans l'AB du Centre Ouest, 13 378 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 57. Besoins en équipement rural pour les différents horizons 2015, 2020 et 2025 au sein de l'AB du Centre 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	
Amoron'i Mania	191	24	0	10	10	845	106	0	44	44	684	85	0	36	36	2 114
Atsimo Andrefana	0	19	0	8	54	0	24	0	10	70	0	19	0	8	55	267
Bongolava	155	33	0	28	0	243	52	0	43	0	190	41	0	34	0	818
Haute Matsiatra	918	115	0	96	0	1 332	167	0	139	0	1 078	135	0	112	0	4 092
Ihorombe	3	2	0	1	9	10	5	0	4	26	8	4	0	3	21	98
Itasy	191	24	0	0	20	95	12	0	0	10	228	28	0	0	24	632
Menabe	0	46	0	19	135	0	101	0	42	293	0	79	0	33	230	978
Vakinakaratra	967	138	0	58	173	1 238	177	0	74	221	967	138	0	58	173	4 381
Total	2 426	400	0	219	400	3 763	643	0	356	664	3 155	530	0	284	538	13 378

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 58. 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 Centre Ouest en termes de volume d'eau sont de 28,5 millions de m³/an en 2015, de 36,8 millions de m³/an en 2020 et de 46,4 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 59. Besoins en eau urbaine pour les différents horizons 2015, 2020 et 2025 au sein de l'AB du Centre 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)
Amoron'i Mania	87 364	77 754	2 146	117 893	111 998	3 090	135 676	135 676	3 744
Atsimo Andrefana	11 291	10 049	220	13 170	12 512	274	15 234	15 234	334
Bongolava	47 730	42 480	1 062	55 327	52 561	1 314	69 213	69 213	1 730
Haute Matsiatra	307 398	273 584	8 162	363 560	345 382	10 305	431 162	431 162	12 864
Ihorombe	34 281	30 510	891	39 984	37 985	1 109	46 252	46 252	1 351
Itasy	78 953	70 268	1 625	90 964	86 416	1 999	119 288	119 288	2 759
Menabe	145 378	129 386	3 188	168 536	160 109	3 945	199 170	199 170	4 908
Vakinankaratra	431 318	383 873	11 215	531 318	504 752	14 747	639 368	639 368	18 680
Total	1 143 713	1 017 905	28 509	1 380 752	1 311 714	36 783	1 655 363	1 655 363	46 368

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 entraînerait 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 Centre Ouest, 213 UTB à construire en 2015, 118 UTB en 2020 et 137 UTB en 2025.

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

Tableau 60. Besoins en équipement d'AEP urbaine pour les différents horizons 2015, 2020 et 2025 au sein de l'AB du Centre Ouest

Régions	2015			2020			2025		
	Nb sites urb	Population additionnelle à desservir	Nb d'UTB	Nb sites urb	Population additionnelle à desservir	Nb d'UTB	Nb sites urb	Population additionnelle à desservir	Nb d'UTB
Amoron'i Mania	5	34 696	14	8	34 244	14	8	23 678	9
Atsimo Andrefana	2	5 249	2	2	2 463	1	2	2 723	1
Bongolava	3	16 634	7	3	10 081	4	4	16 652	7
Haute Matsiatra	9	174 741	70	11	71 798	29	15	85 780	34
Ihorombe	1	18 165	7	1	7 475	3	1	8 267	3
Itasy	7	54 578	22	7	16 148	6	10	32 872	13
Menabe	7	64 607	26	7	30 723	12	8	39 061	16
Vakinankaratra	14	164 303	66	21	120 879	48	28	134 616	54
Total	48	532 974	213	60	293 810	118	76	343 649	137

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 61. 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 Centre Ouest en termes de nombre de TFA, sont de 55 026 en 2015, de 288 261 en 2020 et de 279 090 en 2025. Le tableau ci-après présente la répartition par région de ces besoins.

Tableau 62. Besoins en TFA estimés par région en milieu rural pour les horizons 2015, 2020 et 2025

Régions	2015		2020		2025	
	Population additionnelle à desservir	Nb de TFA à construire	Population additionnelle à desservir	Nb de TFA à construire	Population additionnelle à desservir	Nb de TFA à construire
Amoron'i Mania	0	0	261 564	53 380	257 338	52 518
Atsimo Andrefana	39 526	8 235	29 736	6 195	28 514	5 940
Bongolava	44 752	9 522	85 754	18 245	81 873	17 420
Haute Matsiatra	37 713	6 616	412 499	72 368	405 836	71 199
Ihorombe	10 277	2 284	12 833	2 852	12 626	2 806
Itasy	0	0	155 363	27 257	148 333	26 023
Menabe	139 013	28 370	124 392	25 386	119 278	24 342
Vakinankaratra	0	0	437 660	82 577	417 855	78 841
Total	271 280	55 026	1 519 799	288 261	1 471 653	279 090

➤ **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 63. 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 Centre Ouest en termes de nombre de TFA, sont de 87 298 en 2015, de 95 927 en 2020 et de 116 209 en 2025.

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

Tableau 64. Besoins en TFA estimés par région en milieu urbain pour les horizons 2015, 2020 et 2025

Régions	2015			2020			2025		
	Nb sites urbains	Population additionnelle à desservir	Nb de TFA à construire	Nb sites urbains	Population additionnelle à desservir	Nb de TFA à construire	Nb sites urbains	Population additionnelle à desservir	Nb de TFA à construire
Amoron'i Mania	5	35 464	7 881	8	44 517	9 893	8	41 362	9 191
Atsimo Andrefana	2	4 605	1 001	2	4 100	891	2	4 698	1 021
Bongolava	3	19 006	3 879	3	17 056	3 481	4	24 951	5 092
Haute Matsiatra	9	101 606	20 321	11	115 631	23 126	15	140 314	28 063
Ihorombe	1	13 688	2 912	1	12 447	2 648	1	14 265	3 035
Itasy	7	32 910	6 209	7	27 768	5 239	10	46 517	8 777
Menabe	7	55 334	11 528	7	51 963	10 826	8	64 341	13 404
Vakinankaratra	14	151 049	33 566	21	179 203	39 823	28	214 314	47 625
Total	48	413 661	87 298	60	452 685	95 927	76	550 761	116 209

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 65. 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 Centre Ouest pour les horizons 2015, 2020 et 2025.

Tableau 66. Besoins en WC-Urinoirs publics en milieu urbain au sein de l'AB du Centre Ouest pour les horizons 2015, 2020 et 2025

Régions	2015			2020			2025		
	Nb sites urbains	Pop urbaine totale	Nb de WC-Urinoir à construire	Nb sites urbains	Pop totale estimée	Nb de WC-Urinoir à construire	Nb sites urbains	Pop totale estimée	Nb de WC-Urinoir à construire
Amoron'i Mania	5	87 364	5	8	117 893	12	8	135 676	16
Atsimo Andrefana	2	11 291	2	2	13 170	1	2	15 234	2
Bongolava	3	47 730	6	3	55 327	4	4	69 213	9
Haute Matsiatra	9	307 398	28	11	363 560	29	15	431 162	53
Ihorombe	1	34 281	4	1	39 984	3	1	46 252	5
Itasy	7	78 953	10	7	90 964	7	10	119 288	17
Menabe	7	145 378	23	7	168 536	13	8	199 170	24
Vakinankaratra	14	431 318	43	21	531 318	47	28	639 368	80
Total	48	1 143 713	122	60	1 380 752	116	76	1 655 363	207

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

Tableau 67. Besoins en douches publiques en milieu urbain au sein de l'AB du Centre Ouest pour les horizons 2015, 2020 et 2025

Régions	2015			2020			2025		
	Nb sites urbains	Pop urbaine totale	Nb de douche à construire	Nb sites urbains	Pop totale estimée	Nb de douche à construire	Nb sites urbains	Pop totale estimée	Nb de douche à construire
Amoron'i Mania	5	87 364	3	8	117 893	4	8	135 676	3
Atsimo Andrefana	2	11 291	1	2	13 170	0	2	15 234	1
Bongolava	3	47 730	3	3	55 327	0	4	69 213	3
Haute Matsiatra	9	307 398	11	11	363 560	2	15	431 162	18
Ihorombe	1	34 281	1	1	39 984	0	1	46 252	2
Itasy	7	78 953	3	7	90 964	0	10	119 288	6
Menabe	7	145 378	7	7	168 536	0	8	199 170	9
Vakinankaratra	14	431 318	16	21	531 318	1	28	639 368	24
Total	48	1 143 713	45	60	1 380 752	7	76	1 655 363	67

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

Tableau 68. Besoins en lavoirs publics en milieu urbain au sein de l'AB du Centre Ouest pour les horizons 2015, 2020 et 2025

Régions	2015			2020			2025		
	Nb sites urbains	Pop urbaine totale	Nb de lavoir à construire	Nb sites urbains	Pop totale estimée	Nb de lavoir à construire	Nb sites urbains	Pop totale estimée	Nb de lavoir à construire
Amoron'i Mania	5	87 364	3	8	117 893	9	8	135 676	13
Atsimo Andrefana	2	11 291	1	2	13 170	1	2	15 234	1
Bongolava	3	47 730	0	3	55 327	4	4	69 213	7
Haute Matsiatra	9	307 398	0	11	363 560	25	15	431 162	42
Ihorombe	1	34 281	3	1	39 984	3	1	46 252	4
Itasy	7	78 953	8	7	90 964	6	10	119 288	12
Menabe	7	145 378	8	7	168 536	11	8	199 170	19
Vakinankaratra	14	431 318	34	21	531 318	38	28	639 368	62
Total	48	1 143 713	57	60	1 380 752	96	76	1 655 363	161

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

3.2.3.2. Les besoins en infrastructures d'évacuation et de traitement 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 Centre Ouest, les besoins en infrastructures d'évacuation et de traitement 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 de petites stations d'épuration par groupement de quartiers à Antsirabe,
- la construction en 2025 de nouveaux réseaux dont la longueur totale est égale au double de celle de réseaux construits en 2020, et la construction de petites stations d'épuration par groupement de quartiers à Fianarantsoa.

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

Région	2015		2020		2025	
	Nb sites urbains	Longueur réseau à réhabiliter (km)	Nb sites urbains	Longueur réseau complémentaire à construire (km)	Nb sites urbains	Longueur réseau complémentaire à construire (km)
Amoron'i Mania	5	11	8	6	8	11
Atsimo Andrefana	2	0	2	0	2	0

Région	2015		2020		2025	
	Nb sites urbains	Longueur réseau à réhabiliter (km)	Nb sites urbains	Longueur réseau complémentaire à construire (km)	Nb sites urbains	Longueur réseau complémentaire à construire (km)
Bongolava	3	9	3	5	4	9
Haute Matsiatra	9	73	11	37	15	73
Ihorombe	1	7	1	4	1	7
Itasy	7	12	7	6	10	12
Menabe	7	14	7	7	8	14
Vakinakaratra	14	95	21	48	28	95
Total	48	221	60	111	76	221

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

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

Régions	2015			2020			2025		
	Nb sites	Nb de Bacs additionnels	Nb de camions bennes additionnels	Nb sites	Nb de Bacs additionnels	Nb de camions bennes additionnels	Nb sites	Nb de Bacs additionnels	Nb de camions bennes additionnels
Amoron'i Mania	5	11	6	8	16	4	8	20	2
Atsimo Andrefana	2	3	2	2	1	0	2	2	0
Bongolava	3	14	4	3	6	1	4	13	2
Haute Matsiatra	9	2	14	11	61	10	15	77	13
Ihorombe	1	0	1	1	5	0	1	9	2
Itasy	7	1	7	7	9	0	10	19	5
Menabe	7	17	8	7	17	2	8	30	4
Vakinakaratra	14	56	24	21	83	17	28	112	19
Total	48	104	66	60	198	34	76	282	47

➤ *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 71. Besoins complémentaires en incinérateur par région au sein de l'AB du Centre Ouest pour les horizons 2015, 2020 et 2025

Régions	2015		2020		2025	
	Nb sites urbains	Nb incinérateurs complémentaires	Nb sites urbains	Nb incinérateurs complémentaires	Nb sites urbains	Nb incinérateurs complémentaires
Amoron'i Mania	5	0	8	3	8	0
Atsimo Andrefana	2	0	2	0	2	0
Bongolava	3	0	3	0	4	1
Haute Matsiatra	9	2	11	2	15	4
Ihorombe	1	0	1	0	1	0
Itasy	7	2	7	0	10	3
Menabe	7	0	7	0	8	1
Vakinankaratra	14	2	21	7	28	7
Total	48	6	60	12	76	16

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 Centre Ouest était de 1 163 en 2010 avec une superficie de 146 974 ha, il atteindrait 1 286 en 2015 avec une superficie de 161 999 ha ; en 2020, 193 nouveaux PI seront aménagés avec une superficie de 24 300 ha, et en 2025, 222 nouveaux PI avec une superficie de 27 945 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 72. Superficie totale irriguée et besoins en eau par région pour les horizons 2015, 2020 et 2025

Région	2015			2020			2025		
	P.I (U)	S totale (Ha)	Besoin en eau (Millions m³)	P.I addition	S totale (Ha)	Besoin en eau (Millions m³)	P.I addition	S totale (Ha)	Besoin en eau (Millions m³)
Amoron'i Mania	462	33 402	1 039	69	38 412	1 195	80	44 174	1 374
Atsimo Andrefana	22	13 721	427	3	15 780	491	4	18 146	564
Bongolava	62	2 929	91	9	3 368	105	11	3 873	120
Haute Matsiatra	264	27 981	870	40	32 178	1 001	46	37 005	1 151
Ihorombe	27	12 011	374	4	13 813	430	5	15 885	494
Itasy	87	10 969	341	13	12 614	392	15	14 506	451
Menabe	36	33 585	1 045	5	38 623	1 201	6	44 416	1 382
Vakinankaratra	326	27 401	852	49	31 511	980	56	36 238	1 127
Total	1 286	161 999	5 039	193	186 299	5 795	222	214 243	6 664

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 123 PI non fonctionnels de 15 024 ha.
- 2020 :
 - aménagement et mise en place de structure de gestion de 193 nouveaux PI de 24 300 ha.
- 2025 :
 - aménagement et mise en place de structure de gestion de 222 nouveau PI de 27 945 ha.

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

Tableau 73. 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)	Nouvelle superficie à aménager (ha)	Nouvelle superficie à aménager (ha)
Amoron'i Mania	4 257	5 010	5 762
Atsimo Andrefana	2 228	2 058	2 367
Bongolava	734	439	505
Haute Matsiatra	0	4 197	4 827
Ihorombe	2 118	1 802	2 072
Itasy	2 283	1 645	1 892
Menabe	2 375	5 038	5 793
Vakinankaratra	1 029	4 110	4 727
Total	15 024	24 300	27 945

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 24,1 Millions de m³/an en 2015, 27,8 Millions de m³/an en 2020 et 31,9 Millions de m³/an en 2025.

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

Tableau 74. Besoins en eau pastorale pour la période comprise entre 2015 et 2025 dans les différentes régions de l'AB du Centre 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)
Amoron'i Mania	306 993	3,4	353 041	3,9	405 998	4,4
Atsimo Andrefana	10 618	0,1	12 210	0,1	14 042	0,2
Bongolava	281 277	3,1	323 469	3,5	371 989	4,1
Haute Matsiatra	444 705	4,9	511 411	5,6	588 122	6,4
Ihorombe	117 578	1,3	135 215	1,5	155 497	1,7
Itasy	185 989	2,0	213 887	2,3	245 970	2,7
Menabe	436 885	4,8	502 418	5,5	577 780	6,3
Vakinankaratra	419 735	4,6	482 695	5,3	555 099	6,1
Total	2 203 779	24,1	2 534 346	27,8	2 914 498	31,9

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 espaces de pâturage 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 75. Besoins en points d'eau pastoraux pour la période comprise entre 2015 et 2025 dans les différentes régions de l'AB du Centre Ouest

Région	2015		2020		2025	
	UBT additionnel	PDO additionnel	UBT additionnel	PDO additionnel	UBT additionnel	PDO additionnel
Amoron'i Mania	40 043	384	46 049	441	52 956	507
Atsimo Andrefana	1 385	13	1 593	15	1 832	18
Bongolava	36 688	352	42 192	404	48 520	465
Haute Matsiatra	58 005	556	66 706	639	76 712	735
Ihorombe	15 336	147	17 637	169	20 282	194
Itasy	24 259	232	27 898	267	32 083	307
Menabe	56 985	546	65 533	628	75 363	722
Vakinankaratra	54 748	525	62 960	603	72 404	694
Total	287 449	2 755	330 567	3 168	380 152	3 643

3.2.6. LES BESOINS DES AUTRES USAGES DE L'EAU

Pour les horizons 2015, 2020 et 2025, ce sont les besoins en eau de l'hydroélectricité et du tourisme qui feront l'objet de projection ; les besoins en eau industrielle et du secteur minier sont supposés constants car les hypothèses fixées correspondent déjà à la vitesse de croisière des exploitations.

Les besoins en eau de l'hydroélectricité pour les années à venir dépendent de la date probable d'exploitation des sites potentiels. Compte tenu du nombre important de sites potentiels, seuls site pourront être exploités d'ici 2025 : Tazona, Ankotrofotsy, Tsinoarivo et Talaviana en 2020, et Antetazambato en 2025. Ces sites seront prévus pour renforcer le réseau interconnecté d'Antananarivo qui pourra s'étendre dans régions d'Amoron'i Mania, Menabe et Vakinankaratra. Dans ce cas les besoins en eau de 2015 seront identiques aux besoins en eau

actuels, soit 367 millions de m³/an ; tandis que ceux de 2020 et 2025 seront respectivement de 6 Milliards 359 millions de m³/an et 10 milliards 144 millions de m³/an.

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 Centre 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 76. 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
Étrangers	150	200	250

Les besoins en eau potable en matière touristique sont alors estimés à 13,4 millions de m³/an en 2015, à 26,3 millions de m³/an en 2020 et à 51,5 millions de m³/an en 2025.

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

Tableau 77. Besoins en eau potable en matière touristique au sein de l'AB du Centre Ouest pour les horizons 2015, 2020 et 2025

Région	2015			2020			2025		
	Nationaux	Étrangers	10 ³ m ³ /an	Nationaux	Étrangers	10 ³ m ³ /an	Nationaux	Étrangers	10 ³ m ³ /an
Amoron'i Mania	59 367	34 218	4 040	95 613	55 106	7 862	153 986	88 750	15 405
Atsimo Andrefana	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bongolava	453	250	30	729	402	59	1 174	647	115
Haute Matsiatra	38 008	38 760	3 509	61 213	62 423	7 015	98 583	100 534	13 851
Ihorombe	26 296	1 817	1 059	42 351	2 926	1 914	68 206	4 712	3 666
Itasy	10 776	7 141	784	17 354	11 501	1 536	27 950	18 522	3 016
Menabe	22 759	15 512	1 680	36 654	24 983	3 295	59 034	40 236	6 473
Vakinankaratra	27 239	23 905	2 303	43 871	38 499	4 572	70 654	62 002	9 010
Total	184 898	121 603	13 407	297 785	195 840	26 252	479 587	315 403	51 537

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. LA SYNTHÈSE DES BESOINS EN EAU DES DIFFÉRENTS SECTEURS

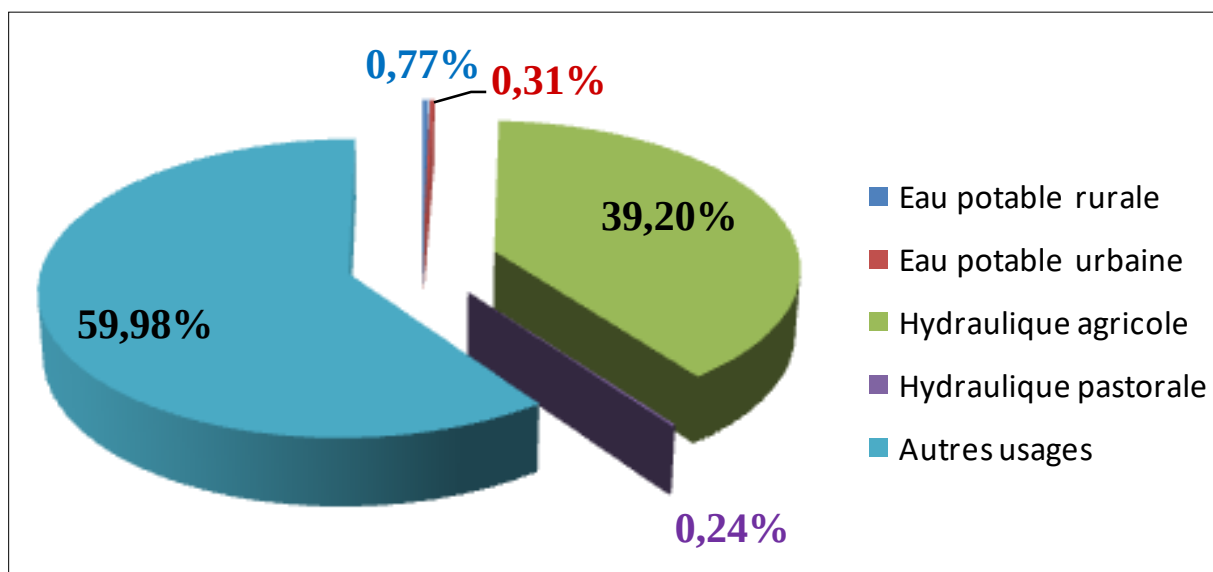
Les besoins en eau des différents secteurs sont récapitulés dans le tableau ci-après et les détails sont donnés en Annexe 4.

Tableau 78. Besoins totaux en eau des différents secteurs au sein de l'AB du Centre Ouest

Régions	Besoins totaux en eau (Millions de m ³ /an)		
	2015	2020	2025
Amoron'i Mania	1 067	1 547	1 737
Atsimo Andrefana	428	492	566
Bongolava	97	112	130
Haute Matsiatra	939	1 081	1 245
Ihorombe	377	435	501
Itasy	351	404	466
Menabe	1 057	4 845	5 031
Vakinankaratra	1 188	3 377	7 322
Total	5 505	12 292	16 998

Si les besoins en eau agricole dominant dans la situation actuelle (91,38%), en 2025 ce seront les besoins en eau des autres usages (59,98%), plus particulièrement de l'hydroélectricité, qui seront les plus importants comme le montre la figure ci-après.

Figure N°20. Répartition des besoins totaux en eau en 2025 par usage au sein de l'AB du Centre Ouest



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

3.3.2.1. 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.

3.3.2.2. 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).

3.3.3. 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 5 milliards 505 millions de m³/an en 2015 ce qui représente 11,6 % des ressources totales en eau de surface.

En 2025 les besoins en eau sont évalués à 16 milliards 998 millions de m³/an soit environ 35,9 % 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 Centre 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'État 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'État 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 Centre 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'État 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'État 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'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'État, 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 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'État, 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'État 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 :***

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

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 :

- ***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'État, 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'État 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'État, 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. 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.

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 Centre 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 gestionnaires.

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

Dans le cas des 14 centres gérés par la JIRAMA au sein de l'AB du Centre 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 par les Communes ou par association communautaire, les usagers payent l'eau par le biais d'une cotisation par 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 Centre Ouest.

➤ *L'hydraulique pastorale*

Bien que l'élevage constitue une activité économique importante dans cette partie de l'île, 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'État

En mettant en place le ministère chargé de l'eau potable et de l'assainissement depuis 2008, l'État Malgache a considéré parmi ses priorités le secteur de l'eau et de l'assainissement. Les Ressources Propres Internes (RPI) de l'État 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'État. 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'États 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'État 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'État 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'État, 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

mobilitation 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 Centre 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 79. 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 **345 Millions USD** répartis par région comme suit :

Tableau 80. Volume total d'investissement nécessaire en Hydraulique rurale d'ici 2025 dans l'AB du Centre Ouest

Régions	Pop rurale totale à desservir en 2025	Coût (Milliers USD)
Amoron'i Mania	955 941	54 151
Atsimo Andrefana	107 310	4 391
Bongolava	308 809	20 177
Haute Matsiatra	1 507 569	103 506
Ihorombe	46 903	8 540
Itasy	559 482	30 986
Menabe	448 898	16 101
Vakinankaratra	1 576 064	106 890
Total	5 510 974	344 743

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 :

- ❖ **90 Millions USD d'ici 2015,**
- ❖ **137 Millions USD de 2015 à 2020, et**
- ❖ **118 Millions USD de 2020 à 2025.**

La répartition par région se fera comme suit :

Tableau 81. Programme d'investissement des travaux par région en hydraulique rurale pour la période 2015 - 2025 au sein de l'AB du Centre Ouest (en Milliers USD)

Régions	2015	2020	2025
Amoron'i Mania	6 026	26 598	21 528
Atsimo Andrefana	1 329	1 715	1 347
Bongolava	5 325	8 337	6 515
Haute Matsiatra	28 551	41 425	33 529
Ihorombe	1 332	3 984	3 224
Itasy	11 494	5 743	13 750
Menabe	3 293	7 174	5 634

Régions	2015	2020	2025
Vakinakaratra	32 586	41 709	32 595
Total	89 936	136 684	118 123

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 82. 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	Taux de la population ayant accès de façon permanente à l'eau potable en milieu rural ¹⁹	58%	85%	100%
	Nombre BF/AEPG nouvellement à construire	2 426	3 763	3 155
	Nombre BF/AEPP nouvellement à construire	400	643	530
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 BF/AEPP/Pipe line nouvellement à construire	0	0	0
	Nombre de PPMH nouvellement à construire	219	356	284
	Nombre de FPMH nouvellement à construire	400	664	538
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	Nouveaux opérateurs privés locaux ou nationaux formés dans	X	X	X

¹⁹ Pour Itasy 2015 : 95% - 2020 : 95% - 2025 : 100%

Activités/Produits	Indicateurs			
	Dénomination	2015	2020	2025
opérateurs privés intervenant dans les études, réalisations et maintenance des infrastructures d'AEP	les études, réalisations et maintenance des infrastructures d'AEP			

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 83. 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	90	137	118	345			
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	1	1	3			
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		93	140	121	353			

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 84. 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 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 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
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 **117 Millions USD** répartis par région comme suit :

Tableau 85. Volume total d'investissement nécessaire en Hydraulique urbaine et semi urbaine d'ici 2025 dans l'AB du Centre Ouest

Régions	Pop urbaine totale à desservir en 2025	Coût (Milliers USD)
Amoron'i Mania	135 676	9 262
Atsimo Andrefana	15 234	1 043

Régions	Pop urbaine totale à desservir en 2025	Coût (Milliers USD)
Bongolava	69 213	4 337
Haute Matsiatra	431 162	33 232
Ihorombe	46 252	3 391
Itasy	119 288	10 360
Menabe	199 170	13 439
Vakinankaratra	639 368	41 980
Total	1 655 363	117 043

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 :

- ❖ 53 Millions USD d'ici 2015,
- ❖ 30 Millions USD de 2015 à 2020, et
- ❖ 34 Millions USD de 2020 à 2025.

La répartition par région se fera comme suit :

Tableau 86. Programme d'investissement des travaux par région en Hydraulique urbaine et semi urbaine pour la période 2015 - 2025 au sein de l'AB du Centre Ouest (en Milliers USD)

Régions	2015	2020	2025
Amoron'i Mania	3 470	3 424	2 368
Atsimo Andrefana	525	246	272
Bongolava	1 663	1 008	1 665
Haute Matsiatra	17 474	7 180	8 578
Ihorombe	1 817	747	827
Itasy	5 458	1 615	3 287
Menabe	6 461	3 072	3 906
Vakinankaratra	16 430	12 088	13 462
Total	53 297	29 381	34 365

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 87. 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%
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	213	118	137
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	29	35	63

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 88. Coût total du programme proposé en Hydraulique urbaine et semi urbaine pendant la période 2015 – 2025

Activités/Produits	Rubriques	Période			Coûts totaux (Millions USD)	Financemen t acquis (Millions USD)	Source de financement et période	Financemen t 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	53	30	34	117			
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	2,7	1,5	1,7	5,9			
Produit 3 : Aide financière de la JIRAMA - application de la vérité de prix de l'eau à la JIRAMA		5			5			
Produit 4 : Relance de l'appel à un contrat de gestion de la JIRAMA								
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		0,6	0,1	0,6	1,3			
Total		62	32	37	131			

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 89. 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 d'Antsirabe et de Fianarantsoa	Produit 4 : Construction de petites stations d'épuration ou de lagunages aérés par groupement de quartiers dans l'agglomération d'Antsirabe et de Fianarantsoa	Stations d'épuration ou lagunages aérés installés dans l'agglomération d'Antsirabe et de Fianarantsoa
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 **299 Millions USD** répartis par région comme suit :

Tableau 90. Volume total d'investissement nécessaire en Assainissement d'ici 2025 dans l'AB du Centre Ouest

Régions	Coût excréta (Milliers USD)	Coût eaux usées et pluviales (Milliers USD)	Coût déchets (Milliers USD)	Coût total (Milliers USD)
Amoron'i Mania	1 668	4 675	2 043	8 386
Atsimo Andrefana	283	0	330	613
Bongolava	758	3 825	1 218	5 800
Haute Matsiatra	3 262	105 178	6 270	114 710
Ihorombe	296	2 975	520	3 791
Itasy	1 083	5 100	1 958	8 141
Menabe	1 710	5 950	2 423	10 082
Vakinankaratra	4 552	132 292	10 295	147 138
Total	13 612	259 995	25 055	298 661

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 :

- ❖ **51 Millions USD d'ici 2015,**
- ❖ **122 Millions USD de 2015 à 2020, et**
- ❖ **126 Millions USD de 2020 à 2025.**

La répartition par région se fera comme suit :

Tableau 91. 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 Centre Ouest (en Milliers USD)

Régions	2 015	2 020	2 025
Amoron'i Mania	2 959	2 382	3 045
Atsimo Andrefana	428	86	99

Régions	2 015	2 020	2 025
Bongolava	2 378	1 202	2 220
Haute Matsiatra	14 994	9 251	90 465
Ihorombe	1 435	704	1 652
Itasy	3 267	1 455	3 419
Menabe	4 251	2 059	3 772
Vakinankaratra	20 836	104 624	21 677
Total	50 547	121 763	126 351

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 92. 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	Taux de la population ayant accès de façon permanente aux infrastructures d'assainissement	53%	80%	100%

Activités/Produits	Indicateurs			
	Dénomination	2015	2020	2025
PAEAR/BAD Produit 2 : Construction de nouvelles infrastructures d'assainissement de base à partir de nouvelles sources de financement	de base en milieu rural			
	Nombre de toilettes familiales améliorées à construire	55 026	288 261	279 090
	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	87 298	95 927	116 209
	Nombre total de WC-Urinoirs publics installés	122	116	207
	Nombre de douches publiques à construire	45	7	67
	Nombre de lavoirs publics à construire	57	96	161
Produit 3 : Réhabilitation de réseaux collectifs existants et construction de nouveaux réseaux collectifs eaux usées et eaux pluviales	Longueur de réseaux collectifs à réhabiliter (km)	221		
	Longueur de réseaux collectifs à construire (km)		111	221
Produit 4 : Construction de petites stations d'épuration par groupement de quartiers à Antsirabe et à Fianarantsoa	Nombre d'agglomérations à pourvoir de petites stations d'épuration ou lagunages aérés par groupement de quartiers		1	1
Produit 5 : Fournitures de bacs à ordures et de camions bennes	Nombre de nouveaux bacs ordures à mettre en place	104	198	282
	Nombre de nouveaux camions bennes à fournir	66	34	47
Produit 6 : Construction de nouveaux incinérateurs pour les centres de santé non équipés	Nombre de nouveaux incinérateurs à mettre en place	6	12	16
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'acquérir 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	24	24	28

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 93. 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	2,5	4,9	6,1	13,6			
Produit 2 : construction de nouvelles infrastructures d'assainissement de base à partir de nouvelles sources de financement	Maîtrise d'œuvre	0,1	0,2	0,3	0,7			
Produit 3 : réhabilitation de réseaux collectifs existants et construction de nouveaux réseaux collectifs eaux usées et eaux pluviales	Travaux	37,6	110,7	111,7	260,0			
Produit 4 : Construction de petites stations d'épuration par groupement de quartiers à Antsirabe et à Fianarantsoa	Maîtrise d'œuvre	1,9	5,5	5,6	13,0			
Produit 5 : Fournitures de bacs à ordures et de camions bennes		10,4	6,1	8,5	25,1			
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			
Produit 8 : Multiplication des contrats d'affermage entre les communes et les opérateurs privés locaux ou nationaux dans les sites urbains et semi-urbains		1,5	1,5	1,8	4,8			
Total		56	131	135	322			

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 94. 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 **84 Millions USD** répartis par région comme suit :

Tableau 95. Volume total d'investissement de travaux nécessaires en Hydraulique agricole d'ici 2025 dans l'AB du Centre Ouest

Région	Coût (Millions USD)
Amoron'i Mania	18,8
Atsimo Andrefana	8,3
Bongolava	2,1
Haute Matsiatra	11,3
Ihorombe	7,5
Itasy	7,3
Menabe	16,5
Vakinankaratra	12,3
Total	84,1

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 :

- ❖ **19 Millions USD d'ici 2015,**
- ❖ **30 Millions USD de 2015 à 2020, et**
- ❖ **35 Millions USD de 2020 à 2025.**

La répartition par région se fera comme suit :

Tableau 96. 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 Centre Ouest (en Millions USD)

Région	2 015	2 020	2 025
	Coût (Millions USD)	Coût (Millions USD)	Coût (Millions USD)
Amoron'i Mania	5,3	6,3	7,2
Atsimo Andrefana	2,8	2,6	3,0
Bongolava	0,9	0,5	0,6
Haute Matsiatra	0,0	5,2	6,0
Ihorombe	2,6	2,3	2,6
Itasy	2,9	2,1	2,4
Menabe	3,0	6,3	7,2
Vakinankaratra	1,3	5,1	5,9
Total	18,8	30,4	34,9

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 97. 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	123		
	Superficie de périmètres non fonctionnels à réhabiliter	15 024		
Produit 2 : Formation des membres des AUE sur la gestion des réseaux hydroagricoles	Nombre d'AUE à former	123		
Produit 3 : Réalisation des travaux de construction de nouvelles infrastructures hydroagricoles dans les périmètres traditionnels non encore équipés	Nombre de périmètres traditionnels à aménager		193	222
	Superficie de périmètres traditionnels à aménager		24 300	27 945
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		193	222

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 98. 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	18,8			18,8			
	Maîtrise d'œuvre	0,9			0,9			
Produit 2 : Formation des membres des AUE sur la gestion des réseaux hydroagricoles		0,2			0,2			
Produit 3 : Réalisation des travaux de construction de nouvelles infrastructures	Travaux		30,4	34,9	65,3			

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				
hydroagricoles dans les périmètres traditionnels non encore équipés	Maîtrise d'œuvre		1,5	1,7	3,3			
Produit 4 : Mise en place des membres de bureau des AUE et formation des membres des AUE sur la gestion des réseaux hydroagricoles			0,3	0,3	0,7			
Total		20	32	37	89			

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 99. 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 **29 Millions USD** répartis par région comme suit :

Tableau 100. Volume total d'investissement nécessaire en Hydraulique pastorale d'ici 2025 dans l'AB du Centre Ouest

Régions	Coût (Milliers USD)
Amoron'i Mania	3 998
Atsimo Andrefana	138
Bongolava	3 663
Haute Matsiatra	5 791
Ihorombe	1 531
Itasy	2 422
Menabe	5 689
Vakinankaratra	5 466
Total	28 697

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 :

- ❖ **8 Millions USD d'ici 2015,**
- ❖ **10 Millions USD de 2015 à 2020, et**
- ❖ **11 Millions USD de 2020 à 2025.**

La répartition par région se fera comme suit :

Tableau 101. Programme d'investissement des travaux en Hydraulique pastorale par région pour la période 2015 - 2025 au sein de l'AB du Centre Ouest (en Milliers USD)

Région	2015	2020	2025
Amoron'i Mania	1 151	1 324	1 522
Atsimo Andrefana	40	46	53
Bongolava	1 055	1 213	1 395
Haute Matsiatra	1 668	1 918	2 205
Ihorombe	441	507	583
Itasy	697	802	922
Menabe	1 638	1 884	2 167

Région	2015	2020	2025
Vakinankaratra	1 574	1 810	2 082
Total	8 264	9 504	10 929

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 102. 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	2 755	3 168	3 643
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 103. Coût total du programme proposé en Hydraulique pastorale pendant la période 2015 – 2025

Activités/Produits	Rubriques	Période			Coûts totaux (Millions USD)	Financemen t acquis (Millions USD)	Source de financement et période	Financemen t 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	8,3	9,5	10,9	28,7			
	Maîtrise d'œuvre	0,4	0,5	0,5	1,4			
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		10,7	11,5	13,0	35,1			

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-Évaluation 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 Centre 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 à l'Agence de bassin du Centre 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 Centre 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 Centre 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 Centre Ouest et avec le concours des bailleurs de fonds eux-mêmes.

Dans ce but, l'Agence de bassin du Centre 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 Centre 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-incitation, 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’EVALUATION 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 Centre 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 Centre Ouest, des directions régionales des Ministère de l’Eau, de l’Agriculture et de l’Élevage, 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 104. Liste des sites urbains et semi-urbains au sein de l'AB du Centre Ouest avec la population estimée en 2015

N°	Régions	District	Commune	Agglomération	Pop 2015
1	Amoron'i Mania	Ambatofinandrahana	Ambatofinandrahana	Ambatofinandrahana	12 452
2			Ambondromisotra	Ambondromisotra	5 796
3		Ambositra	Ambositra I	Ambositra	54 438
4		Fandriana	Fandriana	Fandriana	9 625
5		Manandriana	Ambovombe Centre	Ambovombe Centre	5 053
6	Atsimo Andrefana	Ankazoabo	Ankazoabo Sud	Ankazoabo Sud	8 571
7		Beroroha	Beroroha	Beroroha	2 720
8	Bongolava	Tsiroanomandidy	Tsiroanomandidy Ville	Tsiroanomandidy	36 780
9			Ankadinondry Sakay	Ankadinondry	6 591
10			Mahasolo	Mahasolo	4 359
11	Haute Matsiatra	Ambalavao	Ambalavao	Ambalavao	28 204
12				Bemahalanja	6 693
13		Ambohimahasoa	Ambohimahasoa	Ambohimahasoa	11 836
14		Fianarantsoa I	Fianarantsoa I	Fianarantsoa	230 259
15		Ikalamavony	Ikalamavony	Ikalamavony	5 529
16				Matsiatra	5 055
17		Isandra	Soatanàna	Soatanàna	5 104
18		Lalangina	Alakamisy Ambohimaha	Alakamisy Ambohimaha	3 988
19		Vohibato	Vinanitelo	Vinanitelo	10 730
20	Ihorombe	Ihosal	Ihosal	Ihosal	34 281
21	Itasy	Miarinarivo	Ambatomanjaka	Ambatomanjaka	5 325
22			Analavory	Analavory	14 787
23			Miarinarivo I	Miarinarivo	18 115
24		Soavinandriana	Ampefy	Ampefy	4 084
25			Mahavelona	Akon'Ambohimenabe	6 476
26			Mananasy	Tsitakondaza	5 106
27			Soavinandriana	Soavinandriana	25 060
28	Menabe	Belo sur Tsiribihina	Belo sur Tsiribihina	Belo sur Tsiribihina	13 642
29		Mahabo	Ankilizato	Ankilizato	26 517
30			Mahabo	Mahabo	26 103

N°	Régions	District	Commune	Agglomération	Pop 2015
31		Manja	Manja	Manja	8 479
32			Dabolava	Dabolava	6 281
33			Miandrivazo	Miandrivazo	16 140
34		Morondava	Morondava	Morondava	48 216
35	Vakinakaratra	Ambatolampy	Ambatolampy	Ambatolampy	33 948
36		Antsirabe I	Antsirabe I	Antsirabe	285 419
37		Antsirabe II	Alakamisy	Alakamisy	5 912
38			Ambano	Ambano	7 360
39			Ambohibary	Ambohibary Sambaina	13 746
40			Antsoatany	Antsampanimahazo	5 376
41		Betafo	Ambatonikolahy	Ambatonikolahy	6 192
42			Betafo	Betafo	15 419
43			Inanantonana	Inanantonana	5 787
44			Mahaiza	Ambohimalaza	5 380
45		Faratsiho	Faratsiho	Faratsiho	18 433
46		Mandoto	Anjoma Ramartina	Anjoma Ramartina	4 875
47			Ankazomiriotra	Ankazomiriotra	8 029
48			Mandoto	Mandoto	15 442
TOTAL					

Tableau 105. Liste des sites urbains et semi-urbains au sein de l'AB du Centre Ouest avec la population estimée en 2020

N°	Régions	District	Commune	Agglomération	Pop 2020
1	Amaron'i Mania	Ambatofinandrahana	Ambatofinandrahana	Ambatofinandrahana	14 524
2			Ambondromisotra	Ambondromisotra	6 578
3			Fenoarivo	Fenoarivo	5 243
4			Mandrosonoro	Mandrosonoro	5 649
5			Soavina	Soavina	5 285
6		Ambositra	Ambositra I	Ambositra	63 495
7		Fandriana	Fandriana	Fandriana	11 226
8		Manandriana	Ambovombe Centre	Ambovombe Centre	5 893
9	Atsimo Andrefana	Ankazoabo	Ankazoabo Sud	Ankazoabo Sud	9 997
10		Beroroha	Beroroha	Beroroha	3 173
11	Bongolava	Tsiroanomandidy	Tsiroanomandidy Ville	Tsiroanomandidy	42 899
12			Ankadinondry Sakay	Ankadinondry	7 481
13			Mahasolo	Mahasolo	4 947

N°	Régions	District	Commune	Agglomération	Pop 2020
14	Haute Matsiatra	Ambalavao	Ambalavao	Ambalavao	32 896
15				Bemahalanja	7 596
16		Ambohimahasoa	Ambohimahasoa	Ambohimahasoa	13 805
17		Fianarantsoa I	Fianarantsoa I	Fianarantsoa	262 354
18		Ikalamavony	Ikalamavony	Ikalamavony	6 448
19				Matsiatra	5 737
20		Isandra	Soatanàna	Soatanàna	5 792
21		Lalangina	Alakamisy Ambohimaha	Alakamisy Ambohimaha	4 526
22			Mahatsinjony	Ranoroahina	5 140
23		Vohibato	Alakamisy Itenina	Alakamisy Itenina	5 354
24			Vinanitelo	Vinanitelo	13 912
25	Ihorombe	Ihosal	Ihosal	Ihosal	39 984
26	Itasy	Miarinarivo	Ambatomanjaka	Ambatomanjaka	6 043
27			Analavory	Analavory	16 782
28			Miarinarivo I	Miarinarivo	21 129
29		Soavinandriana	Ampefy	Ampefy	4 635
30			Mahavelona	Akon'Ambohimenabe	7 350
31			Mananasy	Tsitakondaza	5 795
32			Soavinandriana	Soavinandriana	29 230
33	Menabe	Belo sur Tsiribihina	Belo sur Tsiribihina	Belo sur Tsiribihina	15 911
34		Mahabo	Ankilizato	Ankilizato	30 096
35			Mahabo	Mahabo	30 446
36		Manja	Manja	Manja	9 890
37		Miandrivazo	Dabolava	Dabolava	7 129
38			Miandrivazo	Miandrivazo	18 826
39		Morondava	Morondava	Morondava	56 238
40	Vakinankaratra	Ambatolampy	Ambatolampy	Ambatolampy	39 596
41			Ambohipihaonana	Ambohipihaonana	5 615
42		Antsirabe I	Antsirabe I	Antsirabe	325 201
43		Antsirabe II	Alakamisy	Alakamisy	6 710
44				Marofangady	5 172
45			Ambano	Ambano	8 585
46				Ambohitsaratelo	5 608
47				Ankerambe	5 128
48			Ambohibary	Ambohibary Sambaina	15 602
49			Antsoatany	Antsampanimahazo	6 101

N°	Régions	District	Commune	Agglomération	Pop 2020
50		Betafo	Ambatonikolahy	Ambatonikolahy	7 028
51			Antohobe	Matielona	5 578
52			Betafo	Betafo	17 984
53			Inanantonana	Inanantonana	6 569
54			Mahaiza	Ambohimalaza	6 106
55			Soavina	Soavina	5 173
56		Faratsiho	Faratsiho	Ambondrona	5 406
57				Faratsiho	21 500
58		Mandoto	Anjoma Ramartina	Anjoma Ramartina	5 532
59			Ankazomiriotra	Ankazomiriotra	9 113
60			Mandoto	Mandoto	18 011
TOTAL					2 606 489

Tableau 106. Liste des sites urbains et semi-urbains au sein de l'AB du Centre Ouest avec la population estimée en 2025

N°	Régions	District	Commune	Agglomération	Pop 2025
1	Amoron'i Mania	Ambatofinandrahana	Ambatofinandrahana	Ambatofinandrahana	16 800
2			Ambondromisotra	Ambondromisotra	7 408
3			Fenoarivo	Fenoarivo	5 904
4			Mandrosonoro	Mandrosonoro	6 362
5			Soavina	Soavina	5 952
6		Ambositra	Ambositra I	Ambositra	73 447
7		Fandriana	Fandriana	Fandriana	12 986
8		Manandriana	Ambovombe Centre	Ambovombe Centre	6 817
9	Atsimo Andrefana	Ankazoabo	Ankazoabo Sud	Ankazoabo Sud	11 564
10		Beroroha	Beroroha	Beroroha	3 670
11	Bongolava	Tsiroanomandidy	Tsiroanomandidy Ville	Tsiroanomandidy	49 623
12			Ankadinondry Sakay	Ankadinondry	8 425
13			Mahasolo	Ambohimandroso Bemasoandro	5 594
14			Mahasolo	Mahasolo	5 571
15	Haute Matsiatra	Ambalavao	Ambalavao	Ambalavao	38 052
16				Bemahalanja	8 555
17				Maroparasy	5 412
18				Tsaranoro	5 081
19		Ambohimahasoa	Ambohimahasoa	Ambohimahasoa	15 969
20			Sahatona	Tsimialinjava Tomboarivo	5 029

N°	Régions	District	Commune	Agglomération	Pop 2025
21		Fianarantsoa I	Fianarantsoa I	Fianarantsoa	296 612
22		Ikalamavony	Ikalamavony	Ikalamavony	7 459
23				Matsiatra	6 461
24		Isandra	Soatanàna	Soatanàna	6 523
25		Lalangina	Fandradava	Talata Fandradava	5 381
26			Alakamisy Ambohimaha	Alakamisy Ambohimaha	5 097
27			Mahatsinjony	Ranoroahina	5 788
28		Vohibato	Alakamisy Itenina	Alakamisy Itenina	6 029
29			Vinanitelo	Vinanitelo	13 714
30	Ihorombe	Ihosa	Ihosa	Ihosa	46 252
31	Itasy	Miarinarivo	Alatsinainikely	Alatsinainikely	5 089
32			Ambatomanjaka	Ambatomanjaka	6 806
33			Analavory	Analavory	18 900
34			Andolofotsy	Talata Ambatofolaka	5 218
35			Miarinarivo I	Miarinarivo	24 440
36			Sarobaratra Ifanja	Sanganoro	5 001
37		Soavinandriana	Ampefy	Ampefy	5 220
38			Mahavelona	Akon'Ambohimenabe	8 277
39			Mananasy	Tsitakondaza	6 526
40			Soavinandriana	Soavinandriana	33 811
41	Menabe	Belo sur Tsiribihina	Belo sur Tsiribihina	Belo sur Tsiribihina	18 405
42		Mahabo	Ankilizato	Ankilizato	33 893
43			Mahabo	Mahabo	35 218
44		Manja	Manja	Manja	11 440
45		Miandrivazo	Ambatolahy	Ambatolahy	5 356
46			Dabolava	Dabolava	8 028
47			Miandrivazo	Miandrivazo	21 777
48		Morondava	Morondava	Morondava	65 053
49	Vakinankaratra	Ambatolampy	Ambatolampy	Ambatolampy	45 803
50			Ambohipihaonana	Ambohipihaonana	6 324
51		Antsirabe I	Antsirabe I	Antsirabe	367 666
52		Antsirabe II	Alakamisy	Alakamisy	7 557
53				Marofangady	5 825
54			Ambano	Ambano	9 930
55				Ambohitsaratelo	6 316
56				Ankerambe	5 776

N°	Régions	District	Commune	Agglomération	Pop 2025
57			Ambohibary	Ambohibary Sambaina	17 570
58				Kianasoa Atsimondapa	5 269
59			Antsoatany	Antsampanimahazo	6 871
60		Betafo	Ambatonikolahy	Ambatonikolahy	7 915
61			Ambohimanambola	Ambohimanambola	5 527
62			Antohobe	Matielona	6 282
63			Betafo	Betafo	20 803
64			Inanantonana	Inanantonana	7 397
65			Mahaiza	Ambohimalaza	6 877
66			Soavina	Soavina	5 826
67		Faratsiho	Ambohiborona	Analamihantona	5 002
68			Faratsiho	Ambondrona	6 088
69				Faratsiho	24 870
70			Ramainandro	Fiadanana	5 020
71			Vinaninony Atsimo	Telomirefy Soahiadanana	5 188
72		Mandoto	Anjoma Ramartina	Anjoma Ramartina	6 230
73				Morafeno Andrefana	5 217
74			Ankazomiriotra	Ankazomiriotra	10 263
75			Mandoto	Mandoto	20 835
76			Vasiana	Beakanga	5 121
TOTAL					3 114 008

ANNEXE 2 : BPOR PREVISIONNEL EN AEP RURALE A REALISER DE 2015 A 2025 DANS LES DIFFERENTES REGIONS DE L'AB DU CENTRE OUEST

**Tableau 107. BPOR prévisionnel en AEP rurale à réaliser de 2015 à 2025 dans la
Région Amoron'i Mania**

Désignation	% TYPE PDO	Coût per capita/ty pe PDO	2010	2015	2020	2025	TOTAL
Taux de desserte %			59,51%	58,00%	85,00%	100,00%	
Pop rurale desservie			418 459	478 270	742 266	955 941	
Pop additionnelle à desservir			-19	59 810	263 996	213 675	537 481
Pop Rurale Totale			703 175	824 603	873 254	955 941	
Nombre population desservie par PPMH	5%			2 991	13 200	10 684	26 874
Nombre population desservie par FPMH	5%			2 991	13 200	10 684	26 874
Nombre population desservie par BF/AEPG	80%			47 848	211 197	170 940	429 985
Nombre population desservie BF/AEPP	10%			5 981	26 400	21 368	53 748
Nombre population desservie BF/AEPP/pipe line	0%						
Nombre total population additionnelle à desservir 2015-2025				59 810	263 996	213 675	537 481
Coût de PPMH à construire		17		50 839	224 397	181 624	456 859
Coût de FPMH à construire		42		125 602	554 392	448 718	1 128 711
Coût d'AEPG à construire		106		5 071 913	22 386 865	18 119 647	45 578 426
Coût d'AEPP à construire		130		777 534	3 431 949	2 777 776	6 987 259
Coût d'AEPP/Pipe line à construire		*7354					-
Coût total des PDO (10³USD)				6 026	26 598	21 528	54 151
Nombre de PPMH à construire				10	44	36	90
Nombre de FPMH à construire				10	44	36	90
Nombre de BF/AEPG à construire				191	845	684	1720
Nombre de BF/ AEPP à construire				24	106	85	215
Nombre de BF/ AEPP/Pipe line à construire							
Nombre total PDO à construire				235	1 038	840	2 114

Tableau 108. BPOR prévisionnel en AEP rurale à réaliser de 2015 à 2025 dans la Région Atsimo Andrefana

Désignation	% TYPE PDO	Coût per capita/ty pe PDO	2010	2015	2020	2025	TOTAL
Taux de desserte %			37,65%	58,00%	85,00%	100,00%	
Pop rurale desservie			30 411	53 689	83 721	107 310	
Pop additionnelle à desservir			6	23 277	30 033	23 589	76 899
Pop Rurale Totale			80 774	92 567	98 496	107 310	
Nombre population desservie par PPMH	10%			2328	3003	2359	7 690
Nombre population desservie par FPMH	70%			16294	21023	16512	53 829
Nombre population desservie par BF/AEPG	0%			0	0	0	
Nombre population desservie BF/AEPP	20%			4655	6007	4718	15 380
Nombre population desservie BF/AEPP/pipe line	0%			-	-	-	
Nombre total population additionnelle à desservir 2015-2025				23 277	30 033	23 589	76 899
Coût de PPMH à construire		17		39 571	51 055	40 101	130 728
Coût de FPMH à construire		42		684 351	882 958	693 511	2 260 821
Coût d'AEPG à construire		106		-	-	-	-
Coût d'AEPP à construire		130		605 209	780 848	613 309	1 999 365
Coût d'AEPP/Pipe line à construire		*7353					-
Coût total des PDO (10³USD)				1 329	1 715	1 347	4 391
Nombre de PPMH à construire				8	10	8	26
Nombre de FPMH à construire				54	70	55	179
Nombre de BF/AEPG à construire							-
Nombre de BF/ AEPP à construire				19	24	19	62
Nombre de BF/ AEPP/Pipe line à construire							-
Nombre total PDO à construire				81	104	82	267

Tableau 109. BPOR prévisionnel en AEP rurale à réaliser de 2015 à 2025 dans la Région Bongolava

Désignation	% TYPE PDO	Coût per capita/type PDO	2010	2015	2020	2025	TOTAL
Taux de desserte %			42,48%	58,00%	85,00%	100,00%	
Pop rurale desservie			99 181	154 501	241 119	308 809	
Pop additionnelle à desservir			5	55 320	86 618	67 690	209 628
Pop Rurale Totale			233 477	266 381	283 669	308 809	
Nombre population desservie par PPMH	15%			8 298	12 993	10 153	31 444
Nombre population desservie par FPMH	0%						-
Nombre population desservie par BF/AEPG	70%			38 724	60 633	47 383	146 739
Nombre population desservie BF/AEPP	15%			8 298	12 993	10 153	31 444
Nombre population desservie BF/AEPP/pipe line	0%						-
Nombre total population additionnelle à desservir 2015-2025				55 320	86 618	67 690	209 628
Coût de PPMH à construire		17		141 066	220 876	172 609	534 551
Coût de FPMH à construire		42					-
Coût d'AEPG à construire		106		4 104 748	6 427 051	5 022 576	15 554 375
Coût d'AEPP à construire		130		1 078 741	1 689 050	1 319 949	4 087 740
Coût d'AEPP/Pipe line à construire		*7354					
Coût total des PDO (10³USD)				5 325	8 337	6 515	20 177
Nombre de PPMH à construire				28	43	34	105
Nombre de FPMH à construire							-
Nombre de BF/AEPG à construire				155	243	190	587
Nombre de BF/ AEPP à construire				33	52	41	126
Nombre de BF/ AEPP/Pipe line à construire							
Nombre total PDO à construire				216	338	264	818

Tableau 110. BPOR prévisionnel en AEP rurale à réaliser de 2015 à 2025 dans la Région Haute Matsiatra

Désignation	% TYPE PDO	Coût per capita/ty pe PDO	2010	2015	2020	2025	TOTAL
Taux de desserte %			42,14%	58,00%	85,00%	100,00%	
Pop rurale desservie			467 308	754 256	1 170 591	1 507 569	
Pop additionnelle à desservir			15 558	286 949	416 335	336 978	1 040 261
Pop Rurale Totale			1 108 941	1 300 442	1 377 166	1 507 569	
Nombre population desservie par PPMH	10%			28 695	41 633	33 698	104 026
Nombre population desservie par FPMH	0%						-
Nombre population desservie par BF/AEPG	80%			229 559	333 068	269 582	832 209
Nombre population desservie BF/AEPP	10%			28 695	41 633	33 698	104 026
Nombre population desservie BF/AEPP/pipe line	0%						-
Nombre total population additionnelle à desservir 2015-2025				286 949	416 335	336 978	1 040 261
Coût de PPMH à construire		17		487 813	707 769	572 862	1 768 444
Coût de FPMH à construire		42					-
Coût d'AEPG à construire		106		24 333 243	35 305 188	28 575 698	88 214 129
Coût d'AEPP à construire		130		3 730 332	5 412 352	4 380 708	13 523 392
Coût d'AEPP/Pipe line à construire		130					-
Coût total des PDO (10³USD)				28 551	41 425	33 529	103 506
Nombre de PPMH à construire				96	139	112	347
Nombre de FPMH à construire				-	-	-	-
Nombre de BF/AEPG à construire				918	1 332	1 078	3 329
Nombre de BF/ AEPP à construire				115	167	135	416
Nombre de BF/ AEPP/Pipe line à construire							-
Nombre total PDO à construire				1 129	1 638	1 325	4 092

Tableau 111. BPOR prévisionnel en AEP rurale à réaliser de 2015 à 2025 dans la Région Ihorombe

Désignation	% TYPE PDO	Coût per capita/ty pe PDO	2010	2015	2020	2025	TOTAL
Taux de desserte %			55,46%	58,00%	85,00%	100,00%	
Pop rurale desservie			19 134	23 466	36 419	46 903	
Pop additionnelle à desservir			8	4 332	12 953	10 484	27 768
Pop Rurale Totale			34 501	40 459	42 846	46 903	
Nombre population desservie par PPMH	10%			433	1295	1048	2 777
Nombre population desservie par FPMH	60%			2599	7772	6290	16 661
Nombre population desservie par BF/AEPG	20%			866	2 591	2 097	5 554
Nombre population desservie BF/AEPP	10%			433	1 295	1 048	2 777
Nombre population desservie BF/AEPP/pipe line	0%						
Nombre total population additionnelle à desservir 2015-2025				4 332	12 953	10 484	27 768
Coût de PPMH à construire		17		7 364	22 020	17 823	47 206
Coût de FPMH à construire		42		109 161	326 411	264 193	699 765
Coût d'AEPG à construire		106		91 834	274 600	222 258	588 691
Coût d'AEPP à construire		106		45 917	137 300	111 129	294 346
Coût d'AEPP/Pipe line à construire		*7353					
Coût total des PDO (10³USD)				254	760	615	1 630
Nombre de PPMH à construire				1	4	3	9
Nombre de FPMH à construire				9	26	21	56
Nombre de BF/AEPG à construire				3	10	8	22
Nombre de BF/ AEPP à construire				2	5	4	11
Nombre de BF/ AEPP/Pipe line à construire							-
Nombre total PDO à construire				15	46	37	98

Tableau 112. BPOR prévisionnel en AEP rurale à réaliser de 2015 à 2025 dans la Région Itasy

Désignation	% TYPE PDO	Coût per capita/ty pe PDO	2010	2015	2020	2025	TOTAL
Taux de desserte %			94,31%	95,00%	95,00%	100,00%	
Pop rurale desservie			398 931	458 483	488 239	559 482	
Pop additionnelle à desservir			-21	59 553	29 756	71 243	160 551
Pop Rurale Totale			422 999	482 614	513 936	559 482	
Nombre population desservie par PPMH	0%						
Nombre population desservie par FPMH	10%			5 955	2 976	7 124	16 055
Nombre population desservie par BF/AEPG	80%			47 642	23 805	56 994	128 441
Nombre population desservie BF/AEPP	10%			5 955	2 976	7 124	16 055
Nombre population desservie BF/AEPP/pipe line	0%						
Nombre total population additionnelle à desservir 2015-2025				59 553	29 756	71 243	160 551
Coût de PPMH à construire		17					
Coût de FPMH à construire		42		250 121	124 974	299 220	674 315
Coût d'AEPG à construire		106		5 050 062	2 523 280	6 041 398	13 614 740
Coût d'AEPP à construire		130		6 193 473	3 094 589	7 409 262	16 697 323
Coût d'AEPP/Pipe line à construire		*7353					
Coût total des PDO (10³USD)				11 494	5 743	13 750	30 986
Nombre de PPMH à construire							
Nombre de FPMH à construire				20	10	24	54
Nombre de BF/AEPG à construire				191	95	228	514
Nombre de BF/ AEPP à construire				24	12	28	64
Nombre de BF/ AEPP/Pipe line à construire							
Nombre total PDO à construire				234	117	280	632

Tableau 113. BPOR prévisionnel en AEP rurale à réaliser de 2015 à 2025 dans la Région Menabe

Désignation	% TYPE PDO	Coût per capita/ty pe PDO	2010	2015	2020	2025	TOTAL
Taux de desserte %			49,40%	58,00%	85,00%	100,00%	
Pop rurale desservie			166 919	224 589	350 221	448 898	
Pop additionnelle à desservir			-9	57 670	125 632	98 677	281 978
Pop Rurale Totale			337 893	387 223	412 025	448 898	
Nombre population desservie par PPMH	10%			5 767	12 563	9 868	28 198
Nombre population desservie par FPMH	70%			40 369	87 942	69 074	197 385
Nombre population desservie par BF/AEPG	0%						-
Nombre population desservie BF/AEPP	20%			11 534	25 126	19 735	56 396
Nombre population desservie BF/AEPP/pipe line	0%						
Nombre total population additionnelle à desservir 2015-2025				57 670	125 632	98 677	281 978
Coût de PPMH à construire		17		98 039	213 574	167 750	479 363
Coût de FPMH à construire		42		1 695 504	3 693 572	2 901 091	8 290 166
Coût d'AEPG à construire		106					-
Coût d'AEPP à construire		130		1 499 425	3 266 424	2 565 591	7 331 440
Coût d'AEPP/Pipe line à construire		*7354					
Coût total des PDO (10³USD)				3 293	7 174	5 634	16 101
Nombre de PPMH à construire				19	42	33	94
Nombre de FPMH à construire				135	293	230	658
Nombre de BF/AEPG à construire							-
Nombre de BF/ AEPP à construire				46	101	79	226
Nombre de BF/ AEPP/Pipe line à construire							-
Nombre total PDO à construire				200	436	342	978

Tableau 114. BPOR prévisionnel en AEP rurale à réaliser de 2015 à 2025 dans la Région Vakinakaratra

Désignation	% TYPE PDO	Coût per capita/type PDO	2010	2015	2020	2025	TOTAL
Taux de desserte %			37,19%	58,00%	85,00%	100,00%	
Pop rurale desservie			443 153	788 525	1 230 597	1 576 064	
Pop additionnelle à desservir			-24	345 372	442 071	345 467	1 132 911
Pop Rurale Totale			1 191 592	1 359 526	1 447 761	1 576 064	
Nombre population desservie par PPMH	5%			17 269	22 104	17 273	56 646
Nombre population desservie par FPMH	15%			51 806	66 311	51 820	169 937
Nombre population desservie par BF/AEPG	70%			241 761	309 450	241 827	793 038
Nombre population desservie BF/AEPP	10%			34 537	44 207	34 547	113 291
Nombre population desservie BF/AEPP/pipe line	0%						-
Nombre total population additionnelle à desservir 2015-2025				345 372	442 071	345 467	1 132 911
Coût de PPMH à construire		17		293 567	375 761	293 647	962 974
Coût de FPMH à construire		42		2 175 846	2 785 049	2 176 443	7 137 338
Coût d'AEPG à construire		106		25 626 631	32 801 685	25 633 663	84 061 979
Coût d'AEPP à construire		130		4 489 841	5 746 926	4 491 073	14 727 840
Coût d'AEPP/Pipe line à construire		*7353					
Coût total des PDO (10³USD)				32 586	41 709	32 595	106 890
Nombre de PPMH à construire				58	74	58	189
Nombre de FPMH à construire				173	221	173	566
Nombre de BF/AEPG à construire				967	1 238	967	3 172
Nombre de BF/ AEPP à construire				138	177	138	453
Nombre de BF/ AEPP/Pipe line à construire							-
Nombre total PDO à construire				1 335	1 709	1 336	4 381

ANNEXE 3 : TAUX D'ACCES ET BESOIN EN EAU POTABLE URBAINE PAR DISTRICT AU SEIN DE L'AB DU CENTRE OUEST

Tableau 115. Taux d'accès et besoin en eau potable urbaine en 2010 par district au sein de l'AB du Centre Ouest

N°	Régions	Nb sites	District	Commune	Agglomération	Pop 2010	Pop 2010 desservie	Taux d'accès 2010	Besoin en eau 2010 (10 ³ m ³ /an)
1	Amaron'i Mania	5	Ambatofinandrahana	Ambatofinandrahana	Ambatofinandrahana	10 628	1 566	14,7%	34
2				Ambondromiso tra	Ambondromiso tra	5 087	750	14,7%	11
3			Ambositra	Ambositra I	Ambositra	46 463	34 333	73,9%	1003
4			Fandriana	Fandriana	Fandriana	8 215	3 788	46,1%	83
5			Manandriana	Ambovombe Centre	Ambovombe Centre	4 313	2 621	60,8%	57
6	Atsimo Andrefana	2	Ankazoabo	Ankazoabo Sud	Ankazoabo Sud	7 316	3 644	49,8%	80
7			Beroroha	Beroroha	Beroroha	2 322	1 156	49,8%	25
8	Bongolava	3	Tsiroanomandidy	Tsiroanomandidy Ville	Tsiroanomandidy	31 392	18 394	58,6%	537
9				Ankadinondry Sakay	Ankadinondry	5 785	3 647	63,0%	53
10				Mahasolo	Mahasolo	3 825	3 805	99,5%	56
11	Haute Matsiatra	7	Ambalavao	Ambalavao	Ambalavao	24 072	6 820	28,3%	149
12					Bemahalanja	5 874	1 664	28,3%	24
13			Ambohimahaso	Ambohimahaso	Ambohimahaso	10 102	5 052	50,0%	111
14			Fianarantsoa I	Fianarantsoa I	Fianarantsoa	201 296	77 041	38,3%	2531
15			Ikalamavony	Ikalamavony	Ikalamavony	4 719	1 812	38,4%	40
16			Lalangina	Alakamisy Ambohimaha	Alakamisy Ambohimaha	3 500	2 839	81,1%	41
17			Vohibato	Vinanitelo	Vinanitelo	9 416	3 615	38,4%	53
18	Ihorombe	1	Ihosy	Ihosy	Ihosy	29 259	12 345	42,2%	360
19	Itasy	5	Miarinarivo	Analavory	Analavory	12 977	3 091	23,8%	45
20				Miarinarivo I	Miarinarivo	15 461	6 804	44,0%	199
21			Soavinandriana	Ampefy	Ampefy	3 584	0	0,0%	0
22				Mahavelona	Akon'Ambohimenabe	5 683	1 074	18,9%	16
23				Soavinandriana	Soavinandriana	21 389	4 721	22,1%	103
24	Menabe	7	Belo sur Tsiribihina	Belo sur Tsiribihina	Belo sur Tsiribihina	11 643	6 960	59,8%	152
25			Mahabo	Ankilizato	Ankilizato	23 272	3 100	13,3%	45
26				Mahabo	Mahabo	22 279	8 093	36,3%	177

N°	Régions	Nb sites	District	Commune	Agglomération	Pop 2010	Pop 2010 desservie	Taux d'accès 2010	Besoin en eau 2010 (10 ³ m ³ /an)
27			Manja	Manja	Manja	7 237	5 335	73,7%	117
28			Miandrivazo	Dabolava	Dabolava	5 512	3 084	56,0%	45
29				Miandrivazo	Miandrivazo	13 776	7 708	56,0%	169
30			Morondava	Morondava	Morondava	41 153	30 499	74,1%	891
31	Vakinakaratra	12	Ambatolampy	Ambatolampy	Ambatolampy	28 975	10 675	36,8%	234
32			Antsirabe I	Antsirabe I	Antsirabe	249 517	162 827	65,3%	5349
33			Antsirabe II	Alakamisy	Alakamisy	5 189	1 932	37,2%	28
34				Ambano	Ambano	6 282	2 339	37,2%	34
35				Ambohibary	Ambohibary Sambaina	12 064	4 491	37,2%	66
36			Betafo	Ambatonikolahy	Ambatonikolahy	5 434	3 615	66,5%	53
37				Betafo	Betafo	13 160	8 754	66,5%	192
38				Inanantonana	Inanantonana	5 079	3 378	66,5%	49
39			Faratsiho	Faratsiho	Faratsiho	15 733	4 618	29,4%	101
40			Mandoto	Anjoma Ramartina	Anjoma Ramartina	4 278	3 542	82,8%	52
41				Ankazomiriotra	Ankazomiriotra	7 047	4 872	69,1%	71
42				Mandoto	Mandoto	13 180	8 527	64,7%	187
TOTAL			42				963 488	484 931	50,3%

ANNEXE 4 : RECAPITULATION DES BESOINS TOTAUX EN EAU PAR REGION ET PAR USAGE EN 2015, 2020 ET 2025

Tableau 116. Besoins totaux en eau en 2015 par région et par usage au sein de l'AB du Centre Ouest

Régions	Besoins en eau en 2015 (Millier de m ³ /an)					
	Eau potable rurale	Eau potable urbaine	Hydraulique agricole	Hydraulique pastorale	Autres usages	Total
Amoron'i Mania	5 237	2 146	1 038 936	3 362	17 601	1 067 281
Atsimo Andrefana	588	220	426 789	116	0	427 713
Bongolava	1 692	1 062	91 092	3 080	30	96 956
Haute Matsiatra	8 259	8 162	870 321	4 870	47 743	939 355
Ihorombe	257	891	373 596	1 287	1 060	377 091
Itasy	5 020	1 625	341 166	2 037	1 415	351 263
Menabe	2 459	3 188	1 044 628	4 784	1 704	1 056 763
Vakinankaratra	8 634	11 215	852 281	4 596	311 496	1 188 223
Total	32 147	28 509	5 038 808	24 131	381 049	5 504 645

Tableau 117. Besoins totaux en eau en 2020 par région et par usage au sein de l'AB du Centre Ouest

Régions	Besoins en eau en 2020 (Millier de m ³ /an)					
	Eau potable rurale	Eau potable urbaine	Hydraulique agricole	Hydraulique pastorale	Autres usages	Total
Amoron'i Mania	8 128	3 090	1 194 776	3 866	336 782	1 546 642
Atsimo Andrefana	917	274	490 807	134	0	492 131
Bongolava	2 640	1 314	104 756	3 542	59	112 310
Haute Matsiatra	12 818	10 305	1 000 869	5 600	51 248	1 080 840
Ihorombe	399	1 109	429 635	1 481	1 914	434 538
Itasy	5 346	1 999	392 341	2 342	2 167	404 195
Menabe	3 835	3 945	1 201 322	5 501	3 629 960	4 844 563
Vakinankaratra	13 475	14 747	980 123	5 286	2 363 605	3 377 236
Total	47 558	36 783	5 794 629	27 751	6 385 735	12 292 456

Tableau 118. Besoins totaux en eau en 2025 par région et par usage au sein de l'AB du Centre Ouest

Régions	Besoins en eau en 2025 (Millier de m ³ /an)					
	Eau potable rurale	Eau potable urbaine	Hydraulique agricole	Hydraulique pastorale	Autres usages	Total
Amoron'i Mania	10 468	3 744	1 373 993	4 446	344 326	1 736 975
Atsimo Andrefana	1 175	334	564 428	154	0	566 090
Bongolava	3 381	1 730	120 470	4 073	115	129 769
Haute Matsiatra	16 508	12 864	1 151 000	6 440	58 085	1 244 896
Ihorombe	514	1 351	494 080	1 703	3 667	501 314
Itasy	6 126	2 759	451 192	2 693	3 647	466 418
Menabe	4 915	4 908	1 381 520	6 327	3 633 137	5 030 807
Vakinankaratra	17 258	18 680	1 127 142	6 078	6 152 363	7 321 521
Total	60 345	46 368	6 663 824	31 914	10 195 339	16 997 790