



**REPOBLIKAN'I MADAGASIKARA
TANINDRAZANA – FAHAFAHANA – FANDROSOANA**

MINISTERE DE L'ENERGIE ET DES MINES

DIRECTION DE L'EAU ET DE L'ASSAINISSEMENT

**PAEPAR – PROJET PILOTE D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE ET
ASSAINISSEMENT EN MILIEU RURAL
CREDIT N° 3025 MAG**

**« MANUEL DE PROCEDURES POUR LA MISE EN PLACE DES
PROJETS EAU ET ASSAINISSEMENT »**

Contrat N° 05-04/MEM/PAEPAR/BP/AEPG

RAPPORT FINAL



*Lot II L 73 bis Ankadivato
BP 6315 - Antananarivo101
Tél. : 22 366 90 Fax : 22 663 06
E-mail : taratra@wanadoo.mg*

Juin 2005

SOMMAIRE

CHAPITRE I	INTRODUCTION	1
I.1	OBJECTIFS ET ROLES DE CE MANUEL DE PROCEDURES	2
I.1.1	Problématique	2
I.1.2	Objectif global à atteindre par le manuel	2
I.1.3	Contenu du manuel	3
I.1.4	Mise en œuvre du Manuel de procédures :	4
CHAPITRE II	RAPPEL DES PRINCIPES DE BASES ET DE LA STRATEGIE DU SECTEUR DE L'EAU POTABLE ET ASSAINISSEMENT	6
II.1	PRINCIPES DE BASE DU CADRE LEGAL ET REGLEMENTAIRE	7
II.2	OBJECTIFS ET STRATEGIE DU SECTEUR	9
II.2.1	Objectifs	9
II.2.2	Stratégie	10
II.3	BUDGET DE PROGRAMME:	11
II.3.1	Objets	11
II.3.2	Rôle	11
CHAPITRE III	LES ETAPES DU CYCLE DE MISE EN PLACE DU PROJET, DEPUIS LA PHASE D'IDENTIFICATION DE LA DEMANDE PAR LES COMMUNAUTES JUSQU'AU SUIVI- EVALUATION SUR LE LONG TERME.	16
III.1	CADRE GENENERAL D'UN CYCLE DE PROJET	17
III.2	PROGRAMMATION : IDENTIFICATION – PREPARATION - ELABORATION - ENVOI DE LA DEMANDE	17
III.3	EXECUTION	18
III.3.1	Etude	18
III.3.2	Travaux	18
III.4	GESTION EXPLOITATION MAINTENANCE,	19
III.4.1	La gestion déléguée à la communauté	19
III.4.2	La gestion en régie	19
III.4.3	La gestion déléguée à un Privé	19
III.5	SUIVI-EVALUATION	20
III.5.1	Suivi	20
III.5.2	Evaluation	21
CHAPITRE IV	LES ROLES ET LES RESPONSABILITES DE CHACUN DES INTERVENANTS DANS LA MISE EN OEUVRE DES PROJETS POUR CHAQUE OPTION TECHNIQUE ET POUR DIFFERENTES TAILLES DE VILLAGES : ORGANISMES ETATIQUES, PARTENAIRES FINANCIERS, COMMUNAUTES VILLAGEOISES, INGENIEURS CONSEIL, ONG SPECIALISEES, ENTREPRISES, FOURNISSEURS, DISTRIBUTEURS, REPARATEURS VILLAGEOIS,	23

IV.1	LES ORGANISMES ETATIQUES :	24
IV.1.1	Le Ministère chargé de l'Eau potable et de l'Assainissement	24
IV.1.2	L'ANDEA	25
IV.1.3	Le Ministère de la Santé et du Planning familial	27
IV.1.4	Les autres ministères impliqués dans le secteur de l'eau et de l'assainissement	28
IV.2	LES COLLECTIVITES DECENTRALISEES	28
IV.3	LES ONGS SPECIALISEES ET LE SECTEUR PRIVE	29
IV.4	LES PARTENAIRES FINANCIERS	30
IV.5	LE COMITE WASH	30
 CHAPITRE V LES DIFFERENTES OPTIONS TECHNIQUES (SOURCES, PUIITS, FORAGES EQUIPES DE POMPES MANUELLES, SYSTEMES D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE (AEP) MOTORISEES, SOLAIRES, SYSTEMES GRAVITAIRES, LATRINES FAMILIALES ET PUBLIQUES).		33
V.1	INTRODUCTION	34
V.2	LES CONTEXTES GEOLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES EXISTANTS DANS LESQUELS LES OPTIONS TECHNIQUES EN MATIERE DE SYSTEMES D'APPROVISIONNEMENT EN EAU POTABLE D'UNE PART, ET POUR CE QUI CONCERNE LES INFRASTRUCTURES HYGIENIQUES D'EVACUATION D'EXCRETA, DOIVENT S'ADAPTER	34
V.3	DESCRIPTION DE CHAQUE OPTION TECHNIQUE DES OUVRAGES D'APPROVISIONNEMENT EN EAU POTABLE ET DES INFRASTRUCTURES HYGIENIQUES D'EVACUATION D'EXCRETA, AVEC DES ESTIMATIONS GLOBALES DES COUTS	35
V.3.1	Présentation des ouvrages –type	35
V.4	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES POUR CHAQUE OPTION TECHNIQUE, DES OUVRAGES D'APPROVISIONNEMENT EN EAU POTABLE ET DES INFRASTRUCTURES HYGIENIQUES D'EVACUATION D'EXCRETA (METHODES DE REALISATION DES OUVRAGES, MATERIAUX STANDARD, QUALITE DE L'EAU, INSTALLATION DES MOYENS D'EXHAURE, RECEPTION DES OUVRAGES, ... ETC.).	39
V.4.1	Prescriptions techniques pour les systèmes d'approvisionnement en eau potable	39
V.4.2	Captage des sources dans les AEPGs	39
V.4.3	Puits moderne	41
V.4.4	Construction de puits en bordure de mer	43
V.4.5	Captage sous – écoulement	45
V.4.6	Réalisation de forages munis de pompes a motricité humaine (cf modèle schématique en Annexe 3)	46
V.4.7	Système d'adduction d'eau potable (cf. modèle schématique en Annexe 3)	53
V.4.8	Construction des ouvrages de collecte d'eaux de pluies par les toits	61
V.4.9	Prescription technique pour les latrines hygiéniques	62
V.5	LES APPROCHES METHODOLOGIQUES D'ACCOMPAGNEMENT	64
V.5.1	Méthodologie d'étude hydrogéologique pour l'implantation d'un point d'eau	64
V.5.2	La méthodologie d'analyse de la qualité de l'eau	64
V.5.3	Les moyens d'exhaure	68
V.5.4	Les pompes a motricité humaine	69
V.5.5	Les pompes électriques immergées ou pompes de surface fonctionnant au groupe électrogène	70
V.5.6	Les pompes électriques immergées fonctionnant avec des panneaux solaires, ou avec des aérogénérateurs	71

V.5.7	Disposition commune pour les prescriptions techniques	71
CHAPITRE VI LES CRITERES DE SELECTION EX-ANTE POUR LE FINANCEMENT DES SOUS PROJETS EN FONCTION DES OPTIONS (CRITERES D'ELIGIBILITE, PARTICIPATION, CONTRIBUTION FINANCIERE, ORGANISATION, FORMATION, GESTION, SUIVI, ...)		73
VI.1	LE MECANISME DE FINANCEMENT	74
VI.2	LES CRITERES DE SELECTION POUR LE FINANCEMENT	75
VI.3	LE CRITERE ENTRE DEUX SYSTEMES D'ALIMENTATION EN EAU :	76
VI.4	LES CRITERES DE PARTICIPATION :	76
VI.4.1	CONTRIBUTIONS FINANCIERES	77
VI.4.2	GESTION :	78
VI.5	LES CRITERES DE RENTABILITE ECONOMIQUE ET RENTABILITE SOCIALE	78
CHAPITRE VII LES MODALITES DESTINEES A ASSURER LE FONCTIONNEMENT ET LA MAINTENANCE DES INSTALLATIONS		80
VII.1	INTRODUCTION :	81
VII.2	LA GESTION DELEGUEE A LA COMMUNAUTE	81
VII.2.1	Le comité de point d'eau	82
VII.2.2	Le(s) réparateur(s) villageois	82
VII.2.3	les fournisseurs de pièces détachées	83
VII.2.4	Mesures d'accompagnement	83
VII.2.5	Conclusion et commentaire final	85
VII.3	LA GESTION DELEGUEE A UN PRIVE	86
VII.3.1	Les différents modes de gestion déléguée à un Privé	86
VII.3.2	Le contrat d'affermage	87
VII.3.3	Extension de l'affermage à la gestion des petits systèmes ruraux	89
VII.4	LA GESTION EN REGIE	89
CHAPITRE VIII LES NORMES EN MATIERE D'HYGIENE ET D'ENVIRONNEMENT ET LES MODALITES POUR LA SENSIBILISATION DES COMMUNAUTES AUX PROBLEMES ENVIRONNEMENTAUX ET D'HYGIENE LIEE A L'EAU		91
VIII.1	INTRODUCTION	92
VIII.2	NORMES EN MATIERE D'HYGIENE ET D'ENVIRONNEMENT	92
VIII.2.1	Normes en matière d'hygiène	92
VIII.2.2	Normes en matière d'environnement	93
VIII.3	MODALITES POUR SENSIBILISER LES COMMUNAUTES AUX PROBLEMES ENVIRONNEMENTAUX ET HYGIENES LIEES A L'EAU.	101
VIII.3.1	Thèmes à développer durant les programmes d'éducation à l'hygiène	102
VIII.3.2	les différentes démarches pour la sensibilisation	103
CHAPITRE IX LES MODALITES DE SUIVI-EVALUATION		107

IX.1	INTRODUCTION	108
IX.2	Le suivi	109
IX.2.1	Du suivi de la phase réalisation :	109
IX.2.2	Du suivi de la phase post-réalisation	109
IX.2.3	Du suivi lors de la phase d'exploitation	110
IX.2.4	Des outils du suivi	111
IX.3	L'évaluation	111
IX.3.1	De l'évaluation à mi-parcours :	111
IX.3.2	De l'évaluation à posteriori ou ex-post	111
IX.4	LES CADRES DE REFERENCE ET LES INDICATEURS POUR EFFECTUER LE SUIVI – EVALUATION	112
IX.4.1	Les Objectifs de Développement pour le Millénaire (O.D.M)	112
IX.4.2	Le Document de Stratégie pour la Réduction de la Pauvreté (DSRP)	112
IX.4.3	Le C.D.M.T (Cadre des Dépenses à Moyen Terme) ou le budget de programme	113
IX.5	LES OUTILS DE SUIVI EVALUATION	114
IX.5.1	L'approche « demande » ou par enquêtes	114
IX.5.2	l'approche « par inventaire » ou « par l'offre ».	115
IX.5.3	Concepts utilisés	116
IX.5.4	Approche par inventaire	119
IX.5.5	Approche par enquêtes	119
IX.5.6	Approche « inventaire »	119
IX.5.7	Approche « enquête »	120
IX.5.8	La banque des données	120
 CHAPITRE X CONTRATS TYPES POUR LES TRAVAUX ET LES PRESTATIONS DE SERVICES, PROPOSITION DE MODELES DE SPECIFICATIONS TECHNIQUES A INCLURE DANS LES DOSSIERS D'APPELS D'OFFRES POUR CHAQUE SYSTEME D'APPROVISIONNEMENT EN EAU POTABLE, POUR LES OPTIONS TECHNIQUES EN MATIERE D'ASSAINISSEMENT, ET POUR CHAQUE ACTIVITE (ETUDES, TRAVAUX, GESTION)		 123
X.1	PROBLEMATIQUE	124
X.2	RECOMMANDATIONS	124
X.3	LE D.A.O. (DOSSIER D'APPEL D'OFFRES)	125
X.4	LES SPECIFICATIONS TECHNIQUES POUR LES PRESTATIONS	125
X.5	TYPES DE CONTRATS	125
X.6	DE LA PROCEDURE D'EVALUATION DES OFFRES	126
X.6.1	Pour les travaux d'Etude/Consultance :	126
X.6.2	Pour les travaux de fournitures :	127
X.6.3	Pour les travaux de construction	127
X.7	LES MODELES DE CONTRAT.	128
 CHAPITRE XI RAPPORTS FIN DE PROJET		 130
XI.1	INTRODUCTION	131

XI.2	RAPPORTS RELATIFS A UNE ETUDE	131
XI.2.1	Etude pour la construction de puits ou de forages	131
XI.2.2	Etude pour des travaux d'adduction d'eau	133
XI.2.3	Etude pour la construction de latrines	135
XI.2.4	Etude socio-économique pour l'IEC	137
 CHAPITRE XII LES BESOINS EN FORMATION DES DIFFERENTS ACTEURS ET LES STRUCTURES CHARGEES DE CETTE FORMATION ET DETERMINER LES DIFFERENTS THEMES DE FORMATION		 140
XII.1	INTRODUCTION	141
XII.2	RENFORCEMENT DES CAPACITES DES ORGANISMES ETATIQUES	142
XII.2.1	Le Ministère chargé de l'eau et de l'assainissement et ses directions déconcentrées	142
XII.2.2	L'ANDEA	143
XII.2.3	Les autres ministères impliqués dans le secteur de l'eau et de l'assainissement	143
XII.3	LES COLLECTIVITES DECENTRALISEES	143
XII.4	LES ONGS ET LE SECTEUR PRIVE	144
XII.5	LES PARTENAIRES FINANCIERS (BAILLEURS DE FONDS)	146
XII.6	LE PLATE-FORME WASH	146
XII.7	METHODOLOGIE COMMUNE SUR THEME :	147
 CHAPITRE XIII MODE D'INTERVENTION ET LES COUTS UNITAIRES DES TRAVAUX ET AUTRES INTERVENTIONS ET LES MODALITES DE PAIEMENT DES PRESTATAIRES DE SERVICES		 149
XIII.1	MODE D'INTERVENTION	150
XIII.1.1	Des différentes étapes	150
XIII.1.2	De la gestion de la demande	151
XIII.1.3	De la mise en concurrence des entreprises et prestataires de service	152
XIII.2	COUT UNITAIRE DES TRAVAUX ET AUTRES INTERVENTIONS	156
XIII.3	MODALITES DE PAIEMENT DES PRESTATAIRES DE SERVICE	157
XIII.3.1	Pour les travaux de consultance	157
XIII.3.2	Pour les travaux de Construction	157
XIII.3.3	Pour le contrat de fourniture :	159
 CHAPITRE XIV	 LISTE DES ANNEXES	 161

LISTE DES ACRONYMES

AEP	Alimentation en Eau Potable
AEPA	Alimentation en Eau Potable et Assainissement
AEPAR	Alimentation en Eau Potable et Assainissement en milieu Rural
AEPG	Adduction d'Eau Potable Gravitaire
AEPP	Adduction d'Eau Potable Par Pompage
ANDEA	Autorité Nationale de l'Eau et Assainissement
CDMT	Cadre de Dépenses à Moyen Terme
CPE	Comité de Point d'Eau
DEA	Direction de l'Eau et de l'Assainissement
DSRP	Document Stratégique pour la Réduction de la Pauvreté
IEC	Information Education Communication
MEFB	Ministère de l'Economie, des Finances et du Budget
MEM	Ministère de l'Energie et des Mines
PCD	Plan Communal de Développement
PDP	Programme de Dépenses Publiques
PDM	Plan de Développement Municipal
PRD	Plan Régional de Développement

CHAPITRE I INTRODUCTION

I.1 OBJECTIFS ET ROLES DE CE MANUEL DE PROCEDURES

Ce Manuel de procédures doit servir à la mise en place et à la gestion durable des sous projets eau et assainissement à Madagascar. Le manuel permettra à l'ensemble des intervenants dans le secteur de l'eau et de l'assainissement de contribuer, chacun en ce qui les concerne, à la mise en œuvre de projets eau et assainissement de qualité technique répondant aux normes nationales et de faire en sorte que ces équipements soient durables et aient un impact sur la santé et le développement local, dans le respect des principes directeurs de la politique nationale de développement du secteur de l'eau et de l'assainissement en milieu rural.

I.1.1 Problématique

Différents projets ou programmes en matière d'approvisionnement en eau et assainissement ont été réalisés sans tenir compte des normes et des principes de la politique du secteur. Le rôle et les responsabilités de chaque intervenant n'ont pas été définis clairement. Les populations n'ont pas été préparées aux modalités destinées à assurer le fonctionnement et maintenance des installations. Les structures de gestion et de maintenance mises en place varient selon les initiateurs des projets. Certains projets ont fait appel parfois à des ingénieurs conseils non spécialisés et à des entreprises ne disposant pas forcément de l'expérience nécessaire. L'animation sanitaire a été négligée. La qualité et la pérennité de fonctionnement des investissements ne sont donc pas assurées.

I.1.2 Objectif global à atteindre par le manuel

Pour assurer l'accès universel à l'eau et à l'assainissement, il est donc impératif de mettre en place un Manuel de procédures permettant d'harmoniser les actions à mener dans le milieu rural.

Le manuel précisera les rôles des collectivités et des différents acteurs dans les procédures d'identification, de préparation, d'élaboration, d'exécution, de contrôle, de suivi et d'évaluation des sous projets eau et assainissement.

I.1.3 Contenu du manuel

Ce manuel contient les points suivants :

1. Les principes de base et la stratégie du secteur ;
2. Les étapes du cycle de mise en place du projet, depuis la phase d'identification de la demande par les communautés jusqu'au suivi évaluation sur le long terme ;
3. Les rôles et les responsabilités de chacun des intervenants dans la mise en oeuvre des projets pour chaque option technique et pour différentes tailles de villages : organismes étatiques, partenaires financiers, communautés villageoises, ingénieurs conseil, ONGs spécialisées, entreprises, fournisseurs, distributeurs, réparateurs villageois ;
4. Les différentes options techniques (sources, puits, forages équipés de pompes manuelles, systèmes d'Alimentation en Eau Potable (AEP) motorisées, solaires, systèmes gravitaires, latrines familiales et publiques). Chaque option sera accompagnée des plans standard et des prescriptions techniques (méthodes de réalisation des ouvrages, matériaux standard, qualité de l'eau, installation des moyens d'exhaure, réception des ouvrages, ... etc.) ;
5. Les critères de sélection ex-ante pour le financement des sous projets en fonction des options (critères d'éligibilité, participation, contribution financière, organisation, formation, gestion, suivi, ...) ,
6. Les modalités destinées à assurer le fonctionnement et la maintenance des installations, les aspects clé du module de formation des comités de point d'eau (CPE) et des usagers, les aspects organisationnels et financiers des communautés, le recouvrement des coûts (vente d'eau), la sécurisation et l'utilisation des fonds, les règles de transparence, et la participation des femmes dans le cycle du projet ;
7. Les normes en matière d'hygiène et d'environnement et les modalités pour la sensibilisation des communautés aux problèmes environnementaux et d'hygiène liée à l'eau ;
8. Les modalités du suivi évaluation au niveau des communautés, de la Direction de l'Eau et de l'Assainissement, des Directions inter régionales du Ministère de l'Energie et des Mines ;
9. Des contrats types pour les travaux et les prestations de services, notamment proposer des modèles de spécifications techniques à inclure dans les dossiers d'appels d'offres pour chaque système d'approvisionnement en eau potable, pour les options techniques en matière d'assainissement, et pour chaque activité (études, travaux, gestion) ;
10. Des modèles de rapports de fins de projets ;
11. Les besoins en formation des différents acteurs et les structures chargées de cette formation et déterminer les différents thèmes de formation ;

12. Le mode d'intervention et les coûts unitaires des travaux et autres interventions et les modalités de paiement des prestataires de services.

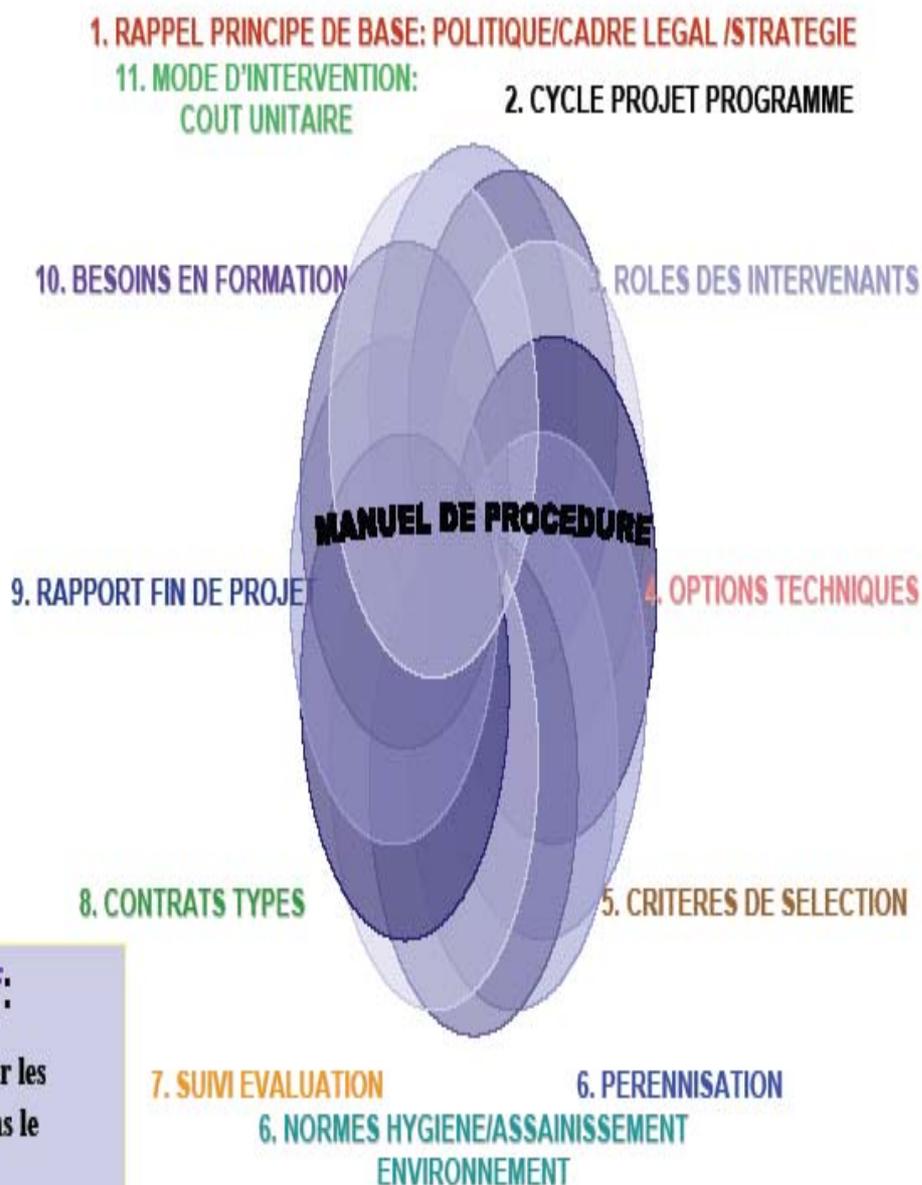
I.1.4 Mise en œuvre du Manuel de procédures :

L'application du Manuel doit être respectée à tous les niveaux et par tous les intervenants du secteur.

En cas de non respect, la sanction consiste à la non possibilité pour l'intervenant (et non la population) de bénéficier de prochaine prestation. Mais cette sanction est appliquée par étape : un rappel à l'ordre pour la première fois, et l'application effective de la sanction en cas de récidive ; et c'est l'Administration qui donne la sanction.

Pour la mise à jour, si ce besoin se fait sentir, elle a lieu lors de la Revue Annuelle du Secteur.

Une nouvelle édition du manuel avec toutes les mises à jour peut se faire tous les 5 ans si le besoin se fait sentir aussi et suivant le budget de programme du MEM.



Objectif:

**Harmoniser les
actions dans le
secteur
Eau/assainissement**

LE MANUEL ET SON CONTENU

**CHAPITRE II
RAPPEL DES PRINCIPES DE
BASES ET DE LA STRATEGIE DU
SECTEUR DE L'EAU POTABLE ET
ASSAINISSEMENT**

II.1 PRINCIPES DE BASE DU CADRE LEGAL ET REGLEMENTAIRE

La politique de l'eau et de l'assainissement est fixée par la Déclaration de Politique Sectorielle de l'Eau, Hygiène et de l'Assainissement de 1997 et par la loi 98-029 portant code de l'eau promulguée en 1998 et dont les principaux décrets d'application sont sortis en 2003.

Les principes de base énoncés dans ces documents sont les suivants :

- Il faut protéger, conserver et utiliser d'une façon rationnelle et intégrée les ressources en eau du pays.
- L'Etat met en place une organisation pour assurer une gestion intégrée, rationnelle et durable des ressources en eaux, devant permettre à tous, notamment les plus pauvres et les plus démunis d'y accéder.
- Pour assumer ces responsabilités, l'Etat a créé une Autorité de l'Eau et de l'Assainissement (ANDEA);
- L'Etat met en place une organisation du Service Public d'Approvisionnement en Eau Potable et Assainissement des eaux usées domestiques, universel, efficace et durable ;
- L'organisation du secteur se basera sur une répartition claire des rôles et responsabilités de tous les intervenants permettant une synergie efficace des actions.
- L'Etat se désengagera des activités d'exploitation, se concentrera dans son rôle de promoteur et de responsable de l'élaboration et de la mise en œuvre de la politique sectorielle de l'eau et de l'assainissement.
- La décentralisation des pouvoirs doit être effective, par le transfert des responsabilités aux Communes en cohérence avec la politique nationale.
- Les Communes rurales et urbaines sont les maîtres d'ouvrage (Propriétaire des 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 les critères de capacité définis par décret pour l'exercice de tout 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.

- La gestion et l'exploitation des installations d'alimentation en eau potable pourraient se faire par l'intermédiaire de groupement de Communes. Pour

certaines Communes dont les capacités sont limitées, un mécanisme de renforcement devra être mis en place pour leur permettre d'assurer la gestion de leurs installations.

- L'Etat assurera la satisfaction du principe fondamental du service public pour l'accès à l'eau potable, en mettant en place notamment un organisme de régulation.
- L'Etat apportera un appui technique aux Communes, à travers ses services déconcentrés, pour l'établissement, le suivi et le contrôle des contrats passés entre les Communes et les privés (bureaux d'études, entreprises, ONGs et exploitants privés).
- La participation effective et efficace de l'ensemble de la population, notamment celle des femmes sera encouragée par la mise en place d'un processus de prise de décision à l'échelon compétent le plus bas. Les communautés seront mobilisées de manière à promouvoir l'adhésion et la participation de toute la population.
- Le secteur privé et les ONGs doivent être encouragés à s'impliquer dans les actions d'aménagement, d'exploitation et de gestion des installations d'alimentation d'eau et d'assainissement.
- La promotion des investissements privés sera assurée dans le cadre de l'application des principes de libéralisation de l'économie. Elle pourra être soutenue par des formations techniques et commerciales, encadrées par des normes techniques de qualité.
- L'Etat confirme le principe de non gratuité de l'eau pour tous les usagers. Dans l'objectif d'assurer une exploitation durable, le Gouvernement déclare qu'il faut calculer le coût de revient de l'eau en incluant non seulement une redevance représentant la valeur de l'eau comme ressource faisant partie du patrimoine national mais aussi tous les coûts d'entretien de gestion, d'investissement et de renouvellement des infrastructures et des coûts de sensibilisation de la population. La priorité dans les options technologiques pour l'exploitation de l'eau sera donnée aux solutions techniques les plus simples et économiques pour chaque situation.
- Le principe de recouvrement des coûts est arrêté sur la base d'un recouvrement complet des coûts d'investissement, de renouvellement, et d'exploitation.
- L'accès à l'eau aux bornes fontaines sera payant.
- La tarification de l'eau devra traduire le coût réel de l'eau, en tenant compte de la capacité de payer des bénéficiaires. Elle tiendra compte des besoins des consommateurs et de la qualité du service fourni. Dans ce sens, l'accès aux branchements particuliers sera encouragé notamment par des facilités au niveau des paiements des coûts de raccordement.

Toutefois, en milieu rural et dans certaines zones défavorisées au niveau de la disponibilité des ressources en eau notamment, la totalité du coût économique ne pourra pas être imputée à tous les usagers, et l'Etat devra y assurer une contribution par la création d'un Fonds National de l'Eau des Ressources en Eau (FNEA) devant garantir le droit fondamental pour tous d'accéder à l'eau potable de qualité.

Le Code de l'eau (art. 28 al. 2) déclare qu'en cas de limitation de ressources en eau disponibles, l'utilisation de l'eau pour l'alimentation en eau potable allant de paire avec l'assainissement, sera prioritaire sur les autres utilisations compte tenu des normes de consommation retenues en application du code.

II.2 OBJECTIFS ET STRATEGIE DU SECTEUR

II.2.1 Objectifs

Les objectifs fixés sont :

Pour le Service Public d'Approvisionnement en Eau potable, Hygiène et Assainissement :

- Accroître rapidement les proportions de population ayant accès à des services efficaces et durables pour l'eau potable et l'assainissement, en assurant la fonctionnalité des infrastructures existantes, et en augmentant le nombre d'infrastructures nouvelles ;
- Augmenter le taux de desserte en eau ;
- Augmenter le taux d'accès aux infrastructures d'évacuation des excréta ;
- Assurer un changement de comportement vis-à-vis de l'hygiène pour changer les conditions de vie.
- Contribuer à assurer de bonnes conditions de santé et de productivité économique ;

Pour la Gestion des Ressources en Eau :

- Assurer la maîtrise de l'eau pour l'AEP, l'agriculture, l'hydroélectricité, l'industrie et tous les usages d'eau en vue du développement économique ;
- Assurer la pérennisation et la conservation des ressources en eau pour assurer l'avenir de Madagascar ;
- Contribuer à la lutte contre la désertification ;
- Contribuer à la lutte contre l'érosion ;
- Tenir compte du changement climatique dans la gestion des ressources en eau.
- Contribuer à la protection des Bassins Versants et de l'environnement des ressources en eau.

II.2.2 Stratégie

La stratégie de mise en œuvre comprend :

- L'harmonisation de toutes les actions et tous les programmes du secteur, et en cas de conflit ; la concertation avec le MEM est nécessaire pour s'adapter au Manuel de procédures.

Mais pour le principe, c'est en fait une complémentarité avec les autres intervenants qu'il faudrait mettre en œuvre et appliquer.

- La mise en place de la gestion intégrée des ressources en eaux ;
- La réorganisation du service public d'approvisionnement en eau potable dans laquelle la Maîtrise d'Ouvrage du service de l'AEP est confiée aux collectivités locales (les Communes), regroupées tant qu'elles n'ont pas la capacité suffisante dans une société de patrimoine, et mise en place de délégation de gestion pour une gestion communautaire ou à des exploitants privés dans le cadre de contrats de concession ou d'affermage ;
- La mise en place d'un mécanisme de financement intégrant un système de subvention pour les infrastructures sociales et d'une stratégie de recouvrement des coûts pour les usages de l'eau;
- La mise en place d'un nouveau système de gestion des crédits selon l'approche programme, c'est-à-dire la mise en place d'un budget de programme (CDMT) ;
- Le développement de la contribution du secteur privé et des ONGs dans le secteur;
- La mise en œuvre de programmes d'IEC devant permettre d'aider les populations pauvres à s'intégrer et à s'organiser en conséquence dans les projets de développement des infrastructures d'eau et d'assainissement, notamment le développement des infrastructures d'évacuation des excréta ;
- Le renforcement des capacités nationales et locales - notamment au niveau des populations pauvres – en matière d'organisation et de gestion des systèmes de fournitures de services en eau potable et assainissement ;
- La création et le renforcement de capacités d'exécution du secteur privé national, au niveau des prestataires de services ;
- L'harmonisation des approches suivant le présent Manuel de procédures ;
- La mise en place d'une base de données ;
- La mise en place d'un système de suivi évaluation efficace pour mesurer l'évolution des impacts des actions dans l'amélioration des conditions de vie des populations ;
- La mise en œuvre d'une stratégie de concertation et d'harmonisation des interventions pour le changement positif des comportements vis à vis de l'hygiène, dénommée stratégie « WASH » ;
- La mise en place du Programme National d'Accès à l'Eau Potable et à l'Assainissement ;
- La mise en place d'une base de données et d'un site Web au sein du Ministère chargé de l'eau ;

- Les implantations des infrastructures d'hygiène.

II.3 BUDGET DE PROGRAMME:

II.3.1 Objets

Le budget de programme a comme objets :

- De faciliter l'allocation rationnelle des ressources publiques rares aux différentes actions gouvernementales considérées comme les plus prioritaires ;
- D'assurer une meilleure cohérence entre les données financières et les objectifs fixés ;
- D'éclairer et donc de faciliter la négociation budgétaire, puisqu'il met en relation les objectifs, les résultats attendus, les activités et les moyens de les atteindre tout en donnant un éclairage nouveau aux choix économiques et sociaux et en fixant l'attention sur les points essentiels.

II.3.2 Rôle

Le budget de programme repose sur la définition des objectifs à atteindre, la déclinaison des activités destinées à les atteindre, la mise en place des outils de mesures de performance ou des impacts, et enfin l'allocation de moyens budgétaire ou en ressources humaines, et en équipements, moyens dont la détermination des coûts est basée sur une mercuriale censée cerner l'évaluation des prévisions de la manière la plus proche possible des réalités du marché.

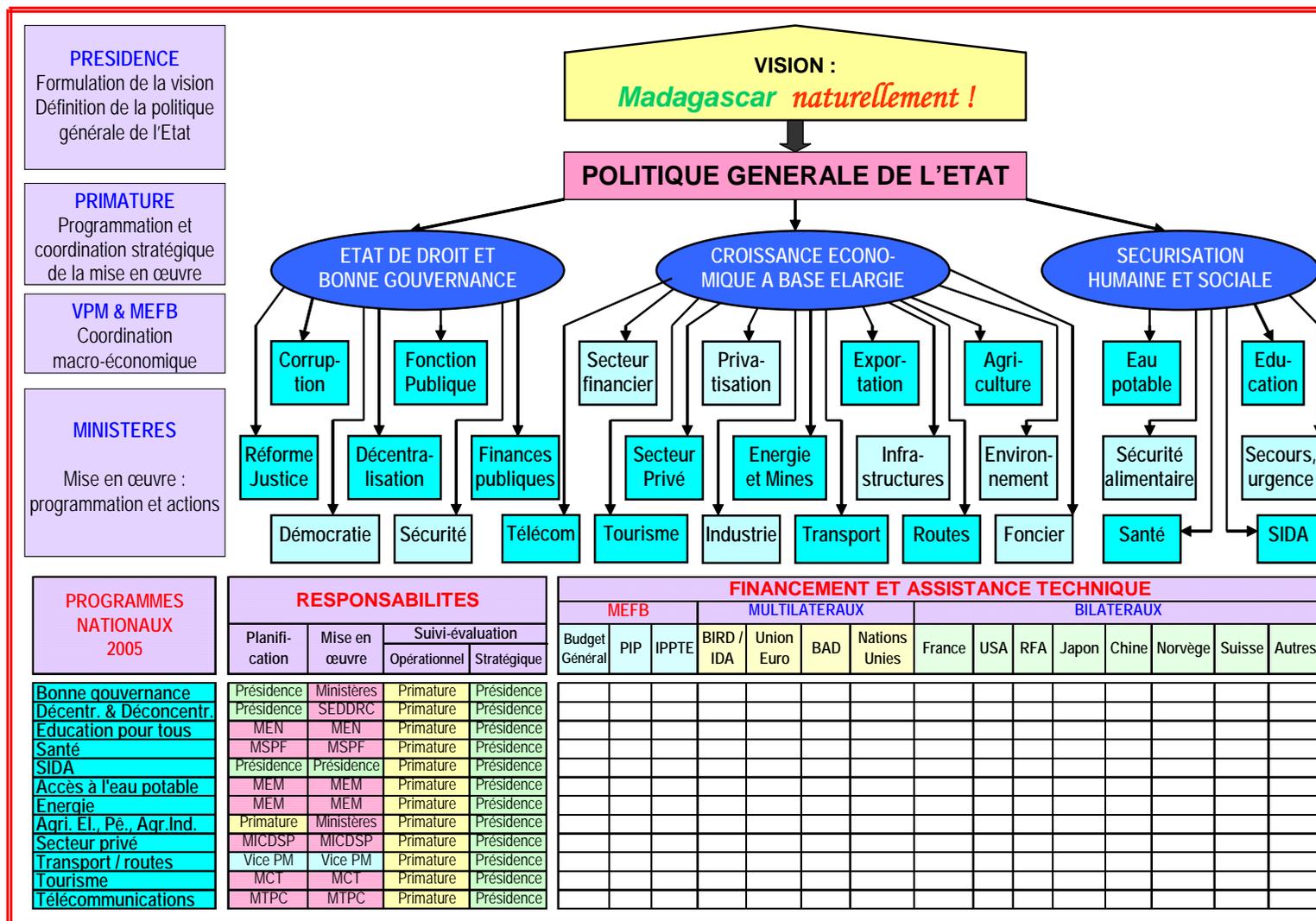
Il vise notamment à assurer une meilleure lisibilité et une plus grande crédibilité des documents budgétaires, mais aussi à faciliter le contrôle de l'exécution à tous les niveaux administratifs, juridictionnels et surtout parlementaire, où le respect de l'autorisation parlementaire accordé au moment du vote de la loi de finances pourra être effectivement et périodiquement contrôlé, suivi et évalué sur le plan des réalisations.

Le budget de programme est composé des financements nationaux générés par les recettes de l'Etat, apportés par le ministère des finances, et les financements octroyés par les bailleurs de fonds, à savoir les dons, les prêts, et les aides budgétaires (comme le CARP ou Crédit d'Appui à la Réduction de la Pauvreté) dont une partie est remboursable et une autre partie non remboursable et qui figurent dans le budget comme financement exceptionnel, car l'utilisation relève de la prérogative du gouvernement conformément aux programmes d'activités.

Le programme pour l'accès à l'eau potable et à l'assainissement fait partie des 12 Programmes définis dans le document intitulé « Madagascar naturellement », et composant la Politique Générale de l'Etat.

L'organisation de la politique générale de l'Etat et le système du partenariat financier se présentent de la manière suivante :

NOUVEAU CADRE DU DSRP



Selon ce tableau, l'intégration des partenaires financiers (ou bailleurs de fonds) dans le processus de développement de Madagascar, notamment dans le programme pour l'accès à l'eau potable et à l'assainissement, consiste en son implication dans le budget de programme c'est-à-dire, apporter sa contribution financière en respectant les principes suivants :

- Un engagement sur la création d'un fonds commun, géré par le gouvernement malgache; (en contrepartie, le gouvernement malgache garantit la transparence de la gestion de ce fonds commun) ;
- Une intervention respectant les approches et les normes techniques adoptées au niveau national, même sur des projets multisectoriels. En particulier, il est demandé de systématiser la présence d'un volet assainissement et hygiène dans toutes les interventions sur l'eau potable.

Toutefois pour les financements des activités directes, effectués par les autres organismes ou bailleurs de fonds, ils devront concourir à l'objectif du budget de programme de l'Etat d'une part et les réalisations des actions menées doivent se conformer à ce Manuel de procédures, d'autre part.

Ainsi tout financement direct devra être déclaré auprès du MEM/DEA pour être comptabilisé dans le budget de programme.

PRINCIPES – OBJECTIFS – STRATEGIE DU SECTEUR

- Déclaration de la politique sectorielle en 1997
- Code de l'eau en 1999 et ses décrets d'application en 2003
- Politique générale de l'État (DSRP)

- **PRINCIPES:**
 - Organisation du Secteur AEPA (ANDEA, SOREA...)
 - Désengagement de l'État
 - Gestion rationnelle et intégrée des ressources
 - Décentralisation effective
 - Non gratuité de l'eau
 - Délégation de gestion
 - En cas de conflits d'usage, l'eau potable est prioritaire

- **OBJECTIFS:**
 - Augmenter Taux de desserte
 - Assurer la maîtrise de l'eau pour AEP, Agri, Hydroélec, ...
 - Assurer la pérennisation et la conservation des ressources...
 - Contribuer à la lutte contre la désertification et l'érosion
 - Assurer le changement de comportement vis-à-vis de l'hygiène
- **STRATEGIE:**
 - Mise en place Gestion intégrée des ressources en eaux
 - Réorganisation service public AEPA où la Commune MO (Société de patrimoine, délégation de gestion, concession, affermage)
 - Mise en place mécanisme de financement
 - Mise en place nouveau système de gestion des crédits (CDMT) /approche programme
 - Implication du secteur Privé et des ONGs
 - Renforcement capacités nationales
 - Harmonisation des approches (Man de Pro)
 - Mise en place banque de données
 - Mise en place système de suivi évaluation pour mesurer les impacts
 - Mise en œuvre d'une stratégie de concertation d'harmonisation des interventions pour le changement positif des comportements vis-à-vis de l'hygiène (WASH)
 - Mise en œuvre programme IEC

**CHAPITRE III
LES ETAPES DU CYCLE DE MISE
EN PLACE DU PROJET, DEPUIS
LA PHASE D'IDENTIFICATION
DE LA DEMANDE PAR LES
COMMUNAUTES JUSQU'AU
SUIVI- EVALUATION SUR LE
LONG TERME.**

III.1 CADRE GENERAL D'UN CYCLE DE PROJET

Le cycle complet de projet « eau potable », « Hygiène » et « Assainissement » doit comprendre :

- 1- Programmation : identification, préparation, élaboration, envoi de la demande
- 2- Exécution,
- 3- Gestion exploitation maintenance,
- 4- Contrôle – suivi évaluation.

L'ensemble du cycle doit s'exécuter selon le processus participatif et en appliquant la décentralisation et la déconcentration effective.

A terme le processus devra être placé sous la responsabilité des Communes et des services déconcentrés du ministère chargé de l'eau potable.

La direction centrale du ministère chargé de l'eau potable et de l'assainissement sera responsable de la conception et du suivi de l'exécution de la politique sectorielle de l'eau et de l'assainissement, de la finalisation du budget de programme conçu à partir des PCD formulés par les Communes et intégrés dans le PDR, de la coordination générale des actions de développement du secteur.

III.2 PROGRAMMATION : IDENTIFICATION – PREPARATION - ELABORATION - ENVOI DE LA DEMANDE

La programmation est la phase durant laquelle le vrai problème est analysé afin de déterminer la cause et trouver la solution transcrite en activité dont le résultat constitue un besoin dans toutes ses formes

La programmation suit les phases suivantes :

- 1- Préparation du projet qui doit partir de l'analyse de la situation devant faire apparaître pourquoi le projet est nécessaire. Ainsi il faut : i) montrer l'existence de problèmes et l'identification des besoins ; ii) bien identifier s'il s'agit d'un problème de quantité ou de qualité d'eau.

Cette analyse se fait avec le maire et les Fokonolona ainsi que par des discussions sur comment les autorités locales vont assurer la pérennité du système. Elle se basera sur la Stratégie d'Impulsion par la Demande (**SID**) et l'Intermédiation Sociale (**IS**).

- 2- Réflexion pour voir comment réaliser le projet et sur les questions de contact avec les bailleurs de fonds, les ONGs et les associations.
- 3- Formulation de la demande issue des bénéficiaires qui acceptent déjà de participer au projet, signée par le maximum de la population et visée par les autorités locales ;

- 4- Intégration dans le PCD et PDM, puis dans le PRD et enfin dans le PDP ;
- 5- Envoi de la demande par le service déconcentré au ministère chargé de l'eau potable et de l'assainissement qui doit assurer son intégration dans le budget de programme du gouvernement.

En résumé les phases sont :

- incitation des Communes à inclure systématiquement un volet « eau/hygiène/assainissement » dans les PCD et les PDM ; mais cette incitation devrait se baser sur la Stratégie d'Impulsion par la Demande (**SID**) pour assurer l'implication et la responsabilisation des usagers ;
- priorisation des demandes au niveau des régions, budgétisation par les Directions provinciales du MEM ;
- transfert des demandes au MEM qui définit les objectifs, les activités ;
- soumission au MEFB du projet de budget de programme ;
- cadrage macro-économique par le MEFB ;
- définition du budget de programme définitif.

III.3 EXECUTION

L'étude consiste en une enquête et analyse des aspects techniques et sociaux de la faisabilité, de l'efficacité et de l'efficacité des actions à entreprendre.

Tandis que les travaux sont la réalisation physique, la matérialisation et l'exécution des activités définis à partir des études effectuées.

Ainsi, l'exécution se fait en deux phases à savoir : l'Etude et les Travaux.

III.3.1 Etude

La phase d'étude comprend :

- Elaboration des termes de références et d'un dossier d'appels d'offres pour le recrutement d'une ONG ou d'un Bureau d'études (agence d'exécution) pour la réalisation de l'étude de faisabilité d'abord y compris la forme de gestion à mettre en place, et du dossier d'exécution des travaux ensuite ;
- Choix de l'agence d'exécution et passation du contrat ;
- Le rapport d'études.

III.3.2 Travaux

On distingue quatre étapes pour la phase de travaux à savoir :

- Le lancement de l'appel d'offres pour le recrutement du prestataire de service ;
- Le début des travaux après confirmation de l'intégration et de l'implication effective de la Commune et des communautés de base dans le projet ;
- Le Suivi et contrôle assuré par les services déconcentrés du ministère chargé de l'eau potable, des autorités décentralisées, et des communautés de base ;
- L'envoi des données techniques du projet selon les fiches de suivi évaluation pour la base de données au ministère chargé de l'eau potable.

On note qu'avant de commencer les travaux, si la gestion est communautaire il est question de mettre en place de l'organisation communautaire devant permettre d'assurer l'intégration et l'implication effective de la Commune et des communautés de base dans le projet selon les paramètres qui auront été fixés dans les cahiers des charges (par exemple : mise en place de comité de l'eau, acceptation des responsabilités de gestion et de maintenance, acceptation de paiement de l'eau, mise en place de caisse villageoise, fourniture de matériaux locaux, fourniture de main-d'œuvre, rôles des femmes dans l'hygiène et autres, etc....).

III.4 GESTION EXPLOITATION MAINTENANCE,

La gestion, exploitation et maintenance consistent en l'organisation de l'utilisation de l'ouvrage pour assurer son fonctionnement permanente, rentable et durable pour la satisfaction des usagers de l'eau.

Il y a 3 types de gestion : la gestion communautaire, la régie directe et la gestion déléguée.

III.4.1 La gestion déléguée à la communauté

La gestion communautaire est appliquée pour les petits centres ruraux, pour les puits et forages munis de pompes à motricité humaine ainsi que pour les adductions d'eau gravitaires ou par pompage. Elle est assurée par les comités de point d'eau (CPE) et les réparateurs villageois.

Le recouvrement est assuré par un paiement de l'accès à l'eau, le plus généralement par une cotisation forfaitaire par famille, soit par le système volumétrique basé sur le prix d'un seau d'eau d'une contenance connue (en général 12 litres). Les prix pratiqués sont fixés par délibération de l'assemblée générale des bénéficiaires en tenant compte de tous les aspects économiques de l'exploitation.

Le processus de mise en place de la gestion communautaire s'effectue selon l'approche IEC de mobilisation et d'organisation communautaire.

III.4.2 La gestion en régie

C'est une forme de gestion qui ne devrait pas être appliquée qu'à titre exceptionnel pour les installations d'adduction d'eau gravitaire ou par pompage, généralement dans les petits centres urbains.

C'est la Commune qui l'assure par l'intermédiaire d'un service municipal. Elle assume toutes les responsabilités techniques et commerciales, les charges de fonctionnement, d'extension et renouvellement.

Le code de l'eau reconnaît l'existence de ce type de gestion mais précise qu'elle ne doit être utilisée qu'à titre exceptionnel.

III.4.3 La gestion déléguée à un Privé

Selon la taille et la rentabilité potentielle de l'activité déléguée, il existe les modes contractuels suivants :

III.4.3.1 Concession:

Le Maître d'ouvrage charge le gestionnaire d'assurer le service et la maintenance à ses frais, risques et périls, et lui confie également la responsabilité d'assurer les investissements de construction, de renouvellement et d'extension du réseau.

III.4.3.2 Affermage :

Le Maître d'ouvrage reste responsable du financement de la majorité des dépenses en capital, et charge le gestionnaire de l'exploitation et de maintenance du service, en assumant les risques techniques et commerciaux, et lui confie la responsabilité de tout ou partie des investissements de renouvellement.

III.4.3.3 Gérance:

Le Maître d'ouvrage confie au gestionnaire contre rémunération, la gestion, la réalisation des activités techniques et commerciales du système. Il conserve tous les risques techniques et commerciaux, y compris la responsabilité et le financement des investissements de renouvellement et d'extension du réseau.

Ou toute variante de **ces trois types de contrat**.

III.5 SUIVI-EVALUATION

La dernière étape du cycle est composée par le Suivi Evaluation.

III.5.1 Suivi

Le suivi évaluation consiste en un contrôle et mesure du respect des engagements et des normes convenues afin de rectifier, corriger et de réorienter les actions pour atteindre les résultats et objectifs à réaliser et à atteindre.

Le Suivi se fait à 3 niveaux :

- Le suivi de la phase réalisation
- Le suivi de la phase post-réalisation
- Le suivi de la phase exploitation.

III.5.1.1 Phase de réalisation

Le suivi consiste à l'observation continue et périodique des progrès réalisés dans la réalisation des activités ou projets suivant le contrat. Le suivi assurera aussi la vérification de la qualité des prestations.

III.5.1.2 Phase post-réalisation

Le suivi doit permettre de s'assurer de l'efficacité de l'utilisation des intrants (ressources, activités), et que la production des extrants s'effectue conformément à la programmation.

III.5.1.3 Phase exploitation

Le suivi sert à contrôler que l'exploitation est efficace, durable et universelle.

Le suivi doit s'effectuer en se basant sur les spécifications des cahiers de charge et les Termes de Références qui sont fixés dans les dossiers d'appels d'offres et dans les contrats de prestations de services.

III.5.2 Evaluation

Les activités d'Evaluation consistent à déterminer la pertinence et l'efficacité, les effets et impacts des activités ou projets par rapport aux objectifs fixés.

III.5.2.1 Les acteurs

Les acteurs impliqués dans le suivi - évaluation sont :

- la direction centrale du Ministère chargé de l'eau potable ;
- les directions provinciales du Ministère chargé de l'eau potable ;
- les régions et les Communes ;
- la direction chargée du suivi - évaluation au sein du ministère chargé du Plan ;
- la direction chargée du suivi - évaluation au sein du ministère chargé de la décentralisation ;
- le Ministère de la santé et du planning familial ;
- la Communauté et les Comités de Point d'Eau.

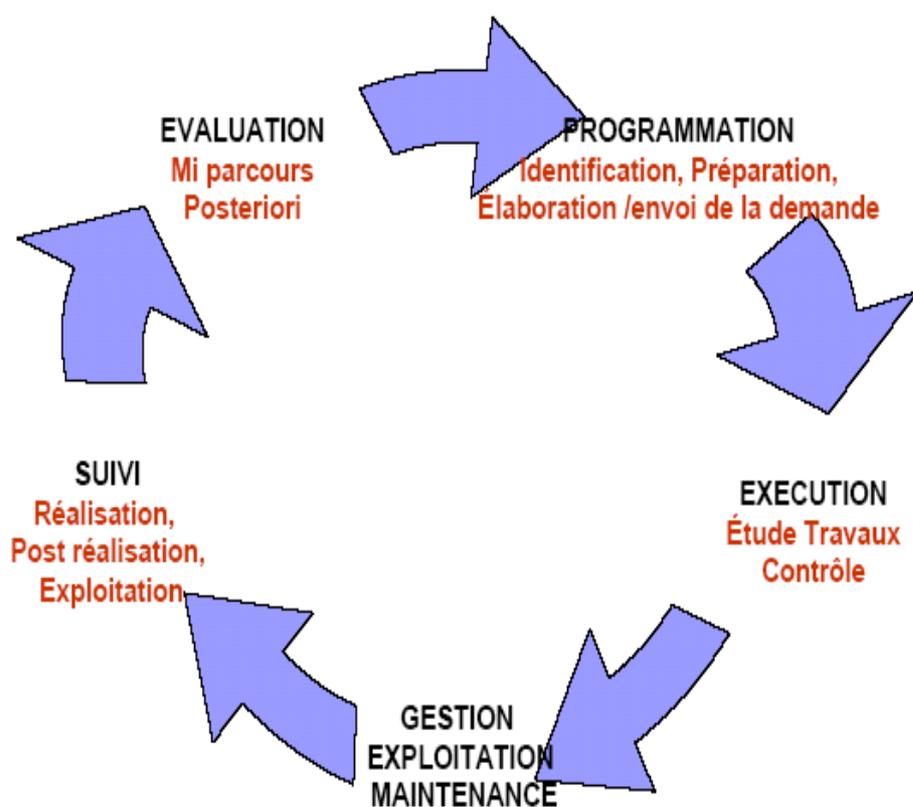
III.5.2.2 Les indicateurs

L'évaluation se fait en utilisant :

- l'indicateur d'impact de base du secteur eau et assainissement qui est le taux d'incidence de la maladie diarrhéique et si c'est disponible des autres maladies d'origine hydrique ;
- les indicateurs sectoriels qui sont les taux d'accès à l'eau potable, les taux d'accès aux latrines ;
- les indicateurs de changement positif de comportement vis-à-vis de l'hygiène, notamment le lavage des mains avec du savon et la conservation de la qualité de l'eau.
- taux d'incidence de la maladie diarrhéique : à partir des annuaires sanitaires, produits par le MinSan-PF, annuellement.



CYCLE DU PROJET

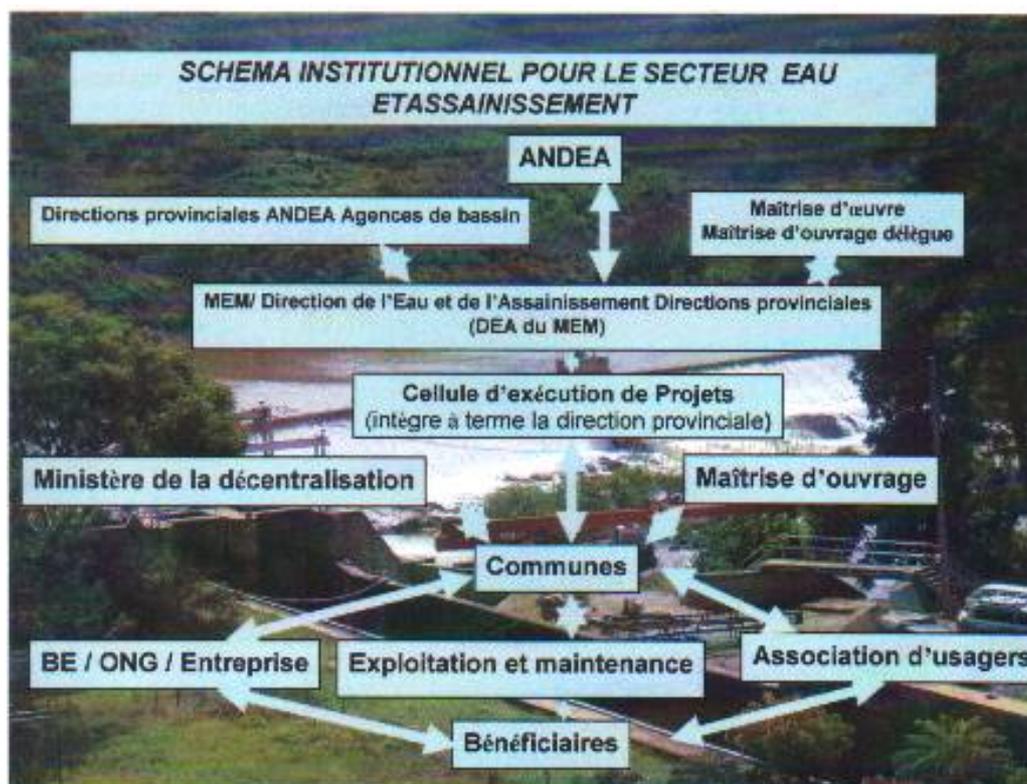


**CHAPITRE IV
LES ROLES ET LES
RESPONSABILITES DE CHACUN
DES INTERVENANTS DANS LA
MISE EN OEUVRE DES PROJETS
POUR CHAQUE OPTION
TECHNIQUE ET POUR
DIFFERENTES TAILLES DE
VILLAGES : ORGANISMES
ETATIQUES, PARTENAIRES
FINANCIERS, COMMUNAUTES
VILLAGEOISES, INGENIEURS
CONSEIL, ONG SPECIALISEES,
ENTREPRISES, FOURNISSEURS,
DISTRIBUTEURS, REPARATEURS
VILLAGEOIS,**

Introduction :

Les principaux intervenants du secteur et les relations entre eux sont présentés dans le schéma institutionnel ci-dessous.

Pour toutes interventions, il est demandé à chaque acteur de se positionner dans ce schéma.



La répartition de base des rôles et responsabilités est la suivante :

IV.1 LES ORGANISMES ETATIQUES :

IV.1.1 Le Ministère chargé de l'Eau potable et de l'Assainissement

Son rôle et ses attributions sont :

- rôle de promoteur et de responsable de l'élaboration et de la mise en œuvre de la politique sectorielle de l'eau et de l'assainissement ;
- conception et mise en œuvre du programme national de l'eau et de l'assainissement, se basant sur les demandes responsables inscrites dans les programmes de développement des collectivités décentralisées ;

- exécution par l'intermédiaire de structures d'interventions adéquates des prestations d'intérêt public ne pouvant être assurées par le secteur privé ;
- négociation des prêts et des dons avec les bailleurs de fonds ;
- pour les prestations de portée nationale, mise en œuvre de contrats avec le secteur privé (bureaux d'études, entreprises, ONGs, fournisseurs, exploitants privés) ;
- appui technique aux collectivités décentralisées (exemple Communes), à travers ses services déconcentrés, pour l'établissement, le suivi et le contrôle des contrats, d'études, de travaux, de fournitures, de gestion de systèmes d'AEP, passés entre les Communes et les privés (bureaux d'études, entreprises, ONG et exploitants privés) ;
- maîtrise d'ouvrage délégué au nom des Communes durant la période transitoire pendant laquelle les Communes n'ont pas la capacité suffisante pour assurer pleinement la maîtrise d'ouvrage ;
- élaboration des cahiers des charges pour ces contrats ;
- coordination, suivi - évaluation des interventions dans le secteur eau et assainissement.

IV.1.2 L'ANDEA

L'ANDEA est un établissement public à caractère administratif doté de la personnalité morale et de l'autonomie financière, placé sous la tutelle technique et administrative du Cabinet du Premier Ministre et sous la tutelle financière du Ministère chargé de l'Economie et des Finances, et sous la responsabilité du Ministre chargé de l'Eau Potable.

Rôles et attributions de l'ANDEA :

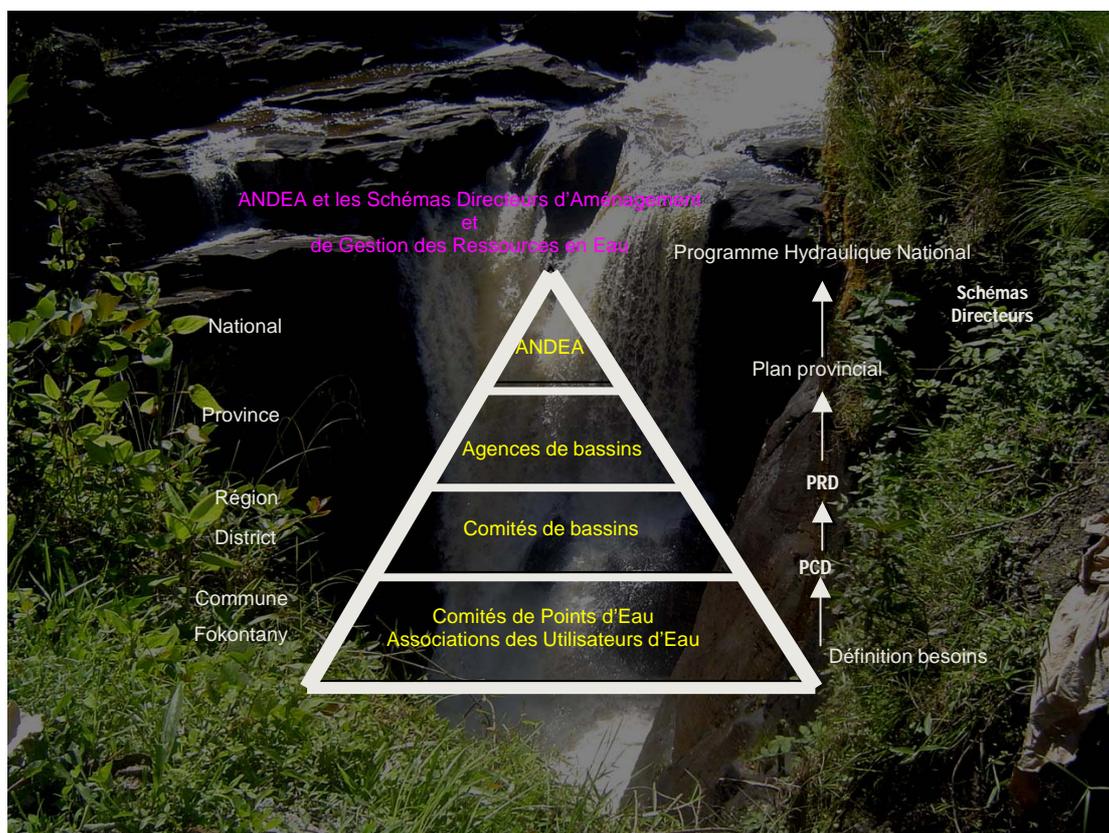
- coordonner, planifier, programmer tous projets d'hydraulique et d'assainissement et en suivre l'exécution ;
- élaborer et programmer les plans directeurs d'aménagement des ressources en eau ;
- élaborer et programmer les plans directeurs d'assainissement et de drainage ;
- établir les priorités d'accès à la ressource en eau et d'élaborer les normes nationales y relatives ;
- faire réaliser, en cas de besoin, des études et des travaux relatifs aux réseaux d'assainissement et de drainage ;
- collecter les données et informations relatives aux ressources en eau ;
- valoriser l'usage des cours d'eau à des fins de production de protéines animales, de transports, de loisirs et de production d'énergie ;
- rechercher de nouvelles technologies pour réduire le coût d'exploitation de l'eau ;

- faire réaliser des études et des analyses en matière économique et financière à court, moyen et long termes en vue :
 - 1 - de la gestion optimale des ressources financières du secteur de l'eau,
 - 2 - du recouvrement des redevances et taxes,
 - 3 - de l'évaluation économique du rendement des investissements dans le secteur de l'eau ;
- percevoir les taxes et redevances liées à l'usage des ressources en eaux ;
- assurer la sensibilisation, l'information et la formation dans les secteurs industriel et agricole dans le cadre de la mise en œuvre de la politique nationale de lutte contre la pollution des eaux ;
- suivre et d'évaluer l'efficacité des mesures d'assainissement et de prévention des pollutions des ressources en eau ;
- exécuter les plans d'urgence pour la prévention et la lutte contre les inondations et les sécheresses ;
- élaborer et veiller à l'application des stratégies nationales relatives à la gestion intégrée des ressources en eau ;
- assurer la coordination de la gestion intégrée des ressources en eau ;
- évaluer et déterminer les besoins actuels et futurs du secteur de l'eau et l'assainissement ;
- développer le système d'information géographique pour le secteur de l'eau et l'assainissement ;
- assurer le développement et la protection des aménagements et ouvrages hydrauliques, en collaboration avec les Ministères et les organismes concernés ;
- contribuer à l'exercice de la police des eaux, conformément aux lois et règlements en vigueur ;
- réaliser l'inventaire des ressources en eau, en collaboration avec les Ministères et les organismes concernés ;
- coordonner la mise en place des Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des ressources en Eau par bassin versant ou groupements de bassins versants, en collaboration avec les Ministères et organismes concernés ;
- mobiliser gérer le Fonds National pour les ressources en eau en application des articles 69 à 73 du Code de l'Eau ;
- promouvoir la coopération internationale, régionale et bilatérale dans le domaine de l'eau et l'assainissement ;

L'ANDEA coordonne les activités des Agences de Bassins. Il exerce à ce titre, notamment, les fonctions suivantes :

- Suivi de l'élaboration des schémas directeurs préparés par les agences de bassins ;
- Contrôle de l'exécution des travaux programmés au sein des bassins et groupements de bassins hydrologiques ;

- Suivi de l'exécution d'études, de recherches et d'ouvrages d'intérêt commun aux bassins ou groupements de bassins hydrologiques ;
- Suivi du recouvrement des redevances assuré par les agences de bassin.



Les Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Ressources en Eau doivent être le reflet des besoins effectifs et des aspirations de la population exprimés dans les Plans Communaux et Régionaux de Développement et sont la base d'un véritable programme de développement intégré et durable.

IV.1.3 Le Ministère de la Santé et du Planning familial

Le Ministère de la Santé et du Planning Familial assure l'application du code de la Santé publique et participe aux contrôles de la qualité de l'eau, du suivi/évaluation des actions.

Au sein du comité WASH en tant que membre et au niveau de l'ANDEA en tant que Conseil d'Administration et membres des comités de pilotage des agences et comités de bassin.

IV.1.4 Les autres ministères impliqués dans le secteur de l'eau et de l'assainissement

Ce sont les ministères chargés des domaines suivants : Décentralisation-Aménagement du territoire, Education, Environnement- Eau et Forêt, Finances-Budget – Economie - Plan, Population, Agriculture – Elevage - Pêche, Intérieur Leurs rôles et responsabilités s'exercent au sein du comité WASH en tant que membre et au niveau de l'ANDEA en tant que Conseil d'Administration et membres des comités de pilotage des agences et comités de bassin.

IV.2 LES COLLECTIVITES DECENTRALISEES

Ce sont les Communes, les districts, les régions et les provinces.

La propriété des installations, ouvrages et infrastructures d'eau sera transférée aux Communes de façon progressive en fonction de l'évolution de la capacité de chaque Commune de faire face aux responsabilités de propriétaire. Les rôles des Communes seront alors en tant que maître d'ouvrage:

- i. Identifier les besoins, déterminer les objectifs, programmer les actions prioritaires dans les programmes communaux de développement (PCD), les programmes municipaux de développement (PDM), les programmes régionaux de développement (PRD).
- ii. Etablir des contrats d'études, de travaux et d'exploitation, par la gestion déléguée (affermage, gérance ou concessions) avec tout opérateur disposé à intervenir dans le secteur.
- iii. Assurer l'exploitation des installations eau en régie ou par la gestion communautaire (comité de gestion de point d'eau), dans le cas où un opérateur privé n'est pas disposé à intervenir.
- iv. Participer au capital d'opérateurs de distribution d'eau :
La gestion et l'exploitation des installations d'alimentation en eau potable pourraient se faire par l'intermédiaire de groupement de Communes. Pour certaines Communes dont les capacités sont limitées, un mécanisme de renforcement devra être mis en place pour leur permettre d'assurer la gestion de leurs installations.
- v. Participer aux activités de suivi - évaluation
 - collectes de données pour les calculs des taux d'accès,
 - collectes des informations techniques sur les installations pour le développement de la base des données
 - collectes des données sur les capacités d'exécution et les acteurs disponibles au niveau décentralisé.
- vi. participer dans les activités des agences et des comités de bassin, notamment pour l'établissement des schémas directeurs, la collecte des redevances d'eau, la surveillance de la qualité de l'eau.

Les Rôles des collectivités décentralisées sont schématisés de la façon suivante :



IV.3 LES ONGS SPECIALISEES ET LE SECTEUR PRIVE

Préambule :

Il faut mettre en place toutes les mesures pour développer le partenariat public - privé, et entre autres, motiver le secteur privé, notamment :

- Voir toutes possibilités d'appui sous forme d'incitation;
- Assurer le professionnalisme de tous les intervenants pour avoir des services de qualité à moindre coût.

En plus des potentialités d'intervention pour les infrastructures, les ONG peuvent mener des activités mobilisatrices à la base. Cet avantage comparatif peut servir à bâtir des alliances/collaborations entreprises - ONG au niveau des Communes.

Rôles :

Les ONGs spécialisées et le secteur privé sont les opérateurs et effectueront 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 un des organismes impliqués dans le comité WASH, ou avec les collectivités décentralisées.

Ces contrats doivent être établis en respectant, les prescriptions et normes contenues dans ce Manuel de procédures, la vision WASH, et toutes les spécifications des

cahiers des charges et des termes de références des dossiers d'appels d'offres, qui devront être rédigés selon les directives de ce Manuel de procédures.

Les ONGs spécialisées et le secteur privé sont sollicités à être membres du comité WASH pour faciliter la concertation et le dialogue, le respect des normes et des approches harmonisées, et surtout pour partager les principes du WASH.

Les ONGs spécialisées et opérateurs économiques devront s'impliquer dans l'élaboration des Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Ressources en Eau, (SDAGREs) en s'intégrant dans les Comités de Bassins.

Les ONGs, les bureaux d'études, les entreprises, les fournisseurs, peuvent répondre à tous les appels d'offres selon leurs capacités et peuvent concourir selon leurs domaines d'intervention en toute liberté, de façon égale, en toute transparence et équité. La règle de base à appliquer pour l'attribution du marché sera uniquement le moindre coût pour la meilleure qualité de service.

Pourtant pour toutes ONGs spécialisées qui font en même temps des prestations de services, il leur est demandé d'avoir un système de gestion séparé de leurs activités (sous forme de prestation et non) afin de leur permettre d'assurer une certaine transparence vis à vis de la fiscalité. Ceci est une condition sine qua non pour leur admission à concourir aux appels d'offres en même temps que les entreprises et les bureaux d'étude.

IV.4 LES PARTENAIRES FINANCIERS

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

Pour les ONGs internationales, nonobstant ce statut de partenaires financiers, elles se définissent comme des organismes fondés sur des valeurs à la base, à but non lucratif et non gouvernementales. Elles mènent des activités d'amélioration de la condition de vie de la société, de promotion des intérêts des pauvres et défavorisés, de protection de l'environnement, de fourniture de services sociaux de base et / ou contribuer à ce que la communauté prenne en main son développement.

Leur intégration dans le processus de développement de Madagascar, notamment dans le programme pour l'accès à l'Eau potable, Hygiène et à l'Assainissement, consiste en son implication dans le budget de programme.

IV.5 LE COMITE WASH

- Le comité WASH n'est pas représenté sur le schéma, mais a un rôle fondamental dans le secteur eau et assainissement. 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. La présidence est assurée par le ministère chargé de l'eau et de l'assainissement et le secrétariat exécutif par l'ONG internationale WaterAid pour le moment. On note que la tenue du secrétariat exécutif est tournante.

Son rôle et ses attributions sont :

- harmonisation des approches
- promotion de la concertation et le dialogue entre tous les intervenants
- plaidoyer

- mobilisation et conscientisation
- information, éducation, communication
- coordination et suivi
- développement des capacités.

WASH n'est pas un projet, ni un programme et l'initiative ne se substitue ni aux maîtres d'ouvrage, ni aux financeurs, ni à tout autre partenaire de l'opération considérée.

WASH, c'est en effet, tout à la fois un esprit, un label, un souffle, une vision qui doit animer les projets en associant étroitement eau, assainissement et hygiène et dont tous peuvent se réclamer pour peu qu'ils en adoptent les principes.

L'adhésion au comité est volontaire et se base sur l'acceptation des principes du WASH à entreprendre des actions visant l'amélioration des mauvaises pratiques d'hygiène qui sont responsables du taux élevé de maladies diarrhéiques, la prise de conscience au niveau national de l'importance de l'hygiène et de l'assainissement et du lien qui les unit à la maladie et à la pauvreté, l'intégration de l'hygiène et de l'assainissement dans les projets d'approvisionnement en eau potable.

Toutes les parties prenantes impliquées dans le secteur de l'eau et de l'assainissement et de l'hygiène doivent appliquer de façon stricte les approches méthodologiques et les approches technologiques du Manuel de procédures.

ROLES & RESPONSABILITES DES INTERVENANTS

■ ORGANISMES ETATIQUES	ROLES ET RESPONSABILITES
<input type="checkbox"/> MINISTERE CHARGE DE L'EAU POTABLE ET ASSAINISSEMENT	Promoteur et Responsable de l'élaboration et mise en œuvre Politique et programme AEPA; recherche financement; préparation DAO; Lancement Appel d'offres; Passation de contrats avec les prestataires pour les prestations de portées nationales; appui techniques aux collectivités décentralisées; MO déléguée au nom de la commune durant la période transitoire; Coordination, Suivi, Évaluation des interventions.
<input type="checkbox"/> MINISTERE DE LA SANTE	Application du code de la santé publique, participe aux contrôle de la qualité de l'eau, suivi/évaluation
<input type="checkbox"/> ANDEA	Gestion des ressources selon les textes; Coordination des Agences de bassins; Mise en place schémas directeurs
<input type="checkbox"/> AUTRES MINISTERES IMPLIQUES DANS LE SECTEUR	Implication dans le secteur par l'intermédiaire de l' ANDEA et WASH
■ COLLECTIVITES DECENTRALISEES	Commune = Maître d'ouvrage; identification des besoins, Programmation et priorisation des actions dans PCD-PDM-PRD; Établissement contrat d'études, travaux, exploitation; Assure l'exploitation en régie ou par gestion communautaire s'il n'y a pas de privé; Participation au capital d'opérateurs de distribution; participation au Suivi/évaluation; participation aux activités des agences et comités de bassins
■ ONGs SPECIALISEES & PRIVES	Opérateurs pour les prestations d'études; travaux; sensibilisation; fournitures; gestion
■ PARTENAIRES FINANCIERS & TECHNIQUES	Financement du secteur par le biais du CDMT ou financement direct mais conforme au manuel et contribue aux objectifs, participe au suivi évaluation
■ WASH	Plateforme de concertation pour l'harmonisation des approches, plaidoyer, IEC, coordination et suivi, Développement des capacités... 7

**CHAPITRE V
LES DIFFERENTES OPTIONS
TECHNIQUES (SOURCES, PUIITS,
FORAGES EQUIPES DE POMPES
MANUELLES, SYSTEMES
D'ALIMENTATION EN EAU
POTABLE (AEP) MOTORISEES,
SOLAIRES, SYSTEMES
GRAVITAIRES, LATRINES
FAMILIALES ET PUBLIQUES).**

V.1 INTRODUCTION

Ce Manuel de procédures, conçu de manière participative et validé et accepté par tous, a pour objectif de permettre l'harmonisation des approches afin d'éviter le gaspillage d'efforts et de moyens financiers.

Il est demandé à tous les intervenants du secteur d'accepter la coordination des actions que le ministère chargé de l'eau et de l'assainissement s'est engagé de mettre en œuvre, notamment par l'application de ce Manuel de procédures.

Un des outils utilisés pour l'harmonisation et la coordination est la mise en place de normes technologiques qui sont donc présentées ci-dessous.

Il est ainsi défini que tout ouvrage n'appliquant pas les spécifications explicitées dans ce Manuel de procédures ne doit pas être accepté comme donnant de l'eau potable, pour les infrastructures d'approvisionnement en eau potable, et comme latrines hygiéniques, pour les infrastructures d'évacuation d'excrétas.

Ce chapitre va donner :

1. quels sont les contextes géologiques et hydrogéologiques existants dans lesquels les options techniques en matière de systèmes d'approvisionnement en eau potable d'une part, et pour ce qui concerne les infrastructures hygiéniques d'évacuation d'excréta doivent s'adapter, notamment pour respecter le critère « du moindre coût » ;
2. la présentation de chaque option technique des ouvrages d'approvisionnement en eau potable et des infrastructures hygiéniques d'évacuation d'excréta, avec des estimations globales des coûts ;
3. la présentation des prescriptions techniques pour chaque option, des ouvrages d'approvisionnement en eau potable et des infrastructures hygiéniques d'évacuation d'excréta (méthodes de réalisation des ouvrages, matériaux standard, qualité de l'eau, installation des moyens d'exhaure, réception des ouvrages, ... etc.) ;
4. la présentation des approches méthodologiques pour les mesures d'accompagnement, à savoir concernant les études hydrogéologiques pour implanter les points d'eau, les analyses physico-chimiques et bactériologiques, les moyens d'exhaure.

V.2 LES CONTEXTES GEOLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES EXISTANTS DANS LESQUELS LES OPTIONS TECHNIQUES EN MATIERE DE SYSTEMES D'APPROVISIONNEMENT EN EAU POTABLE D'UNE PART, ET POUR CE QUI CONCERNE LES INFRASTRUCTURES HYGIENIQUES D'EVACUATION D'EXCRETA, DOIVENT S'ADAPTER

En se basant sur la pluviométrie, la géomorphologie, l'hydrologie, la géologie et l'hydrogéologie, et la densité de la population, Madagascar est divisé en 8 zones hydrogéologiques dans lesquelles une adaptation des options technologiques peut être effectuée en se référant au moindre coût.

L'étude effectuée par Rakotondrainibe Jean Herivelo au niveau du Ministère de l'Energie et des Mines nous montre (**Annexe 1**) : Les zones et les nappes aquifères portant les numéros de codes qui sont utilisés pour la base des données (**Annexe 1.1**).

V.3 DESCRIPTION DE CHAQUE OPTION TECHNIQUE DES OUVRAGES D'APPROVISIONNEMENT EN EAU POTABLE ET DES INFRASTRUCTURES HYGIENIQUES D'EVACUATION D'EXCRETA, AVEC DES ESTIMATIONS GLOBALES DES COÛTS

En règle générale :

- les ouvrages de captage d'eau doivent être obligatoirement protégés, étanches vis-à-vis des infiltrations d'eaux polluées, couverts, munis de moyens d'exhaure pour les puits et le forage ;
- l'eau produite doit respecter les normes de potabilité pour tous les milieux, et devra subir un traitement physico-chimique et bactériologique si ses caractéristiques naturelles ne présentent pas les conditions de potabilité requises pour le milieu urbain et petits centres,
- les latrines doivent être de types hygiéniques et de fosses non polluantes.

V.3.1 Présentation des ouvrages –type

Pour chaque zone il a été défini des ouvrages-type, de nature à satisfaire la demande, soit 7 ouvrages-type d'alimentation en eau potable (AEP), un ouvrage de captage d'eau de pluie (ouvrage-type 8 et 2 types de latrines hygiéniques) avec une estimation des coûts.

Ces coûts ne comprennent pas les actions d'IEC, mais incluent les coûts d'étude et de contrôle des travaux.

V.3.1.1 Ouvrages-type d'alimentation en eau potable (AEP)

Ouvrage-type 1 : Adduction d'eau potable gravitaire

Cet ouvrage-type est constitué d'un captage de sources, d'une conduite d'amenée à un réservoir de stockage et d'un réseau de distribution desservant des bornes-fontaines et des branchements particuliers. Mais pourvu que la qualité de l'eau ne risque pas une modification notable ainsi que le débit.

Suivant le débit de la source et la densité de population à proximité, cet ouvrage peut desservir de 500 à 15 000 habitants, en faisant l'hypothèse qu'une borne-fontaine desserve 200 personnes en milieu urbain et entre 50 et 100 en milieu rural.

Cet ouvrage concerne :

- zone 10 (nappes aquifères 11, 12, 13,14),
- zone 70 (nappe aquifère 73),

En se référant à la densité de la population, il peut desservir environ 54% de la population sur l'ensemble de Madagascar.

Coût moyen : 100 US\$ / habitant.

Ouvrage-type 2 : Adduction d'eau potable alimentée par un forage motorisé

Ce type d'ouvrage est utilisé lorsqu'il est nécessaire de capter l'eau à grande profondeur (jusqu'à 100 m.) compte tenu de la minéralisation de l'eau souterraine à certains endroits, des installations simples de déferrisation peuvent également être mises en place. Etant donné le coût de la motorisation, ce type d'ouvrage sera plutôt utilisé pour des villages plus importants ou plus denses, et peut desservir jusqu'à 20000 habitants (avec plusieurs forages).

Un deuxième facteur important à prendre en compte est le type d'énergie alimentant cet ouvrage : thermique (moteur diesel), électrique (relié au réseau) ou solaire (zone isolée).

Cet ouvrage est adapté aux zones et nappes suivantes :

- zone 10 (nappes aquifères 11, 12,13, lorsque les villages se trouvent en haut des collines)
- zone 20 (nappes aquifères 21, 22,23)
- zone 30 (nappes aquifères 31, 33, 35, 36, 37,38)
- zone 40 (nappes aquifères nappes aquifères 46 à 49)
- zone 50 (nappes 51, 54 à 57)
- zone 60 (nappes 61, 64 à 68)
- zone 70 (nappes aquifères 71, 73)
- zone 80 (nappes aquifères 81, 83, 84,85)

A cause des coûts, l'utilisation de cet ouvrage est assez limitée. D'après l'étude « eau pour tous », il répond actuellement aux besoins de 17% de la population.

Coût moyen : 100 US\$ / habitant

Ouvrage-type 3 : Forage équipé d'une pompe à motricité humaine

Un forage permet de capter l'eau souterraine au moyen d'une pompe à motricité humaine. On considère que ce type d'ouvrage peut desservir de 200 à 300 personnes.

Cet ouvrage est adapté aux zones et nappes suivantes :

- zone 10 (nappes aquifères 11, 12, 13)
- zone 20 (nappes aquifères 21, 22, 23)
- Zone 30 (nappes aquifères 31, 32, 33, 35, 37, 38)
- zone 40 (nappes aquifères nappes aquifères 41, 43, 44, 45)
- zone 50 (nappes 51, 52, 53)
- zone 60 (nappes 61, 62, 63)
- zone 70 (nappes aquifères 71, 72, 73)
- zone 80 (nappes aquifères 81, 83, 84, 85)

Nous proposons donc cet ouvrage sur toutes les zones hydrogéologiques, hormis les nappes profondes dépassant les 50 mètres de profondeur, de façon à satisfaire 40 à 75% de la population à desservir.

Coût moyen : 55 US\$ / habitant.

Ouvrage-type 4 : Puits fermé équipé d'une pompe à motricité humaine

Un puits permet de capter l'eau souterraine à faible profondeur au moyen d'une pompe manuelle. Ce type d'équipement est à programmer lorsqu'il n'est pas possible, pour des raisons techniques (ressource en eau) ou humaines (densité de population très faible) de réaliser un des trois équipements précédents. Son coût moyen d'investissement est peu élevé, mais la faible amélioration du niveau de service par rapport à un ouvrage traditionnel en fait un équipement peu durable.

Cet ouvrage est adapté aux zones et nappes suivantes :

- zone 10 (nappes aquifères 11, 12, 13)
- zone 20 (nappes aquifères 21, 22, 23)
- zone 30 (nappes aquifères 31, 32, 33, 34, 35, 37, 38)
- zone 40 (nappes aquifères nappes aquifères41, 42, 43, 45,)
- zone 50 (nappes 51, 52, 53)
- zone 60 (nappes 61, 62, 63, 64)
- zone 70 (nappes aquifères 71, 72, 73)
- zone 80 (nappes aquifères 81, 82, 84, 85)

Nous proposons ce type d'ouvrage pour toutes les zones, pour desservir 2,5 à 30% de la population (en moyenne 8% sur Madagascar).

Coût moyen : 25 US\$ / habitant

Ouvrage-type 5 : Adduction d'eau potable alimentée par un forage muni d'une pompe électrique immergée

Dans les zones sédimentaires contenant les formations allant de l'Isalo à l'éocène les nappes aquifères sont à des profondeurs dépassant les 50 mètres. Il en est de même pour le quaternaire ancien du bassin sédimentaire de l'Extrême Sud. Pour ces zones l'exploitation doit se faire par des pompes électriques actionnées en général par des groupes électrogènes, quelquefois par des panneaux solaires (cf modèle schématique en **Annexe 3**). Les aérogénérateurs (cf modèle schématique en **Annexe 3**) seront aussi des solutions envisageables.

- Zone 10 (nappes aquifères 11, 12, 13, lorsque les villages se trouvent en haut des collines)
- zone 20 (nappes aquifères 21, 22, 23)
- zone 30 (nappes aquifères 31, 33, 35, 36, 37,38)
- zone 40 (nappes aquifères nappes aquifères 41, 43, 44, 45, 46 ,47, 48, 49)
- zone 50 (nappes 51, 53, 54, 55, 56, 57)
- zone 60 (nappes 61, 63, 64, 65, 66, 67, 68)
- zone 70 (nappes aquifères 71, 73, 74, 75, 76)
- zone 80 (nappes aquifères 81, 83, 84, 85)

Coût moyen : 60 US\$ / habitant.

Ouvrage-type 6 : Adduction d'eau potable alimentée par un captage d'eau de surface

Lorsque l'eau souterraine n'est pas disponible en quantité et qualité suffisantes, il peut être envisagé d'alimenter l'adduction par un captage d'eau de surface. Un système de traitement est alors nécessaire.

Cette solution est applicable pour toutes les zones non arides (en moyenne 2% de la population à desservir sur Madagascar).

Coût moyen : 85 US\$ / habitant.

Ouvrage-type 7 : Pipe-lines du grand Sud.

Ce type d'ouvrage concerne spécifiquement le grand Sud. Il consiste à alimenter des zones très étendues à partir de captage d'eaux de surface ou de forages très productifs, et d'une adduction d'eau de longueur importante. Chaque village est alors desservi par des adductions secondaires.

Le coût total est estimé à 20 millions de dollars pour environ 500 000 habitants, soit **40 US\$ / habitant.**

Ouvrage-type 8 : Le captage d'eau de pluie par les toits

Les citernes de captage de l'eau par le toit sont des réservoirs de stockage qui reçoivent de l'eau de ruissellement du toit d'une maison, d'un hangar ou d'un bâtiment public à l'aide d'une gouttière et d'un tuyau. Ce type d'ouvrage est à installer surtout pour les lavages de mains avec du savon. Mais là où il est destiné pour l'eau de boisson, il faut suivre la qualité de l'eau stockée et prendre les mesures de traitement nécessaire pour la rendre potable selon les normes requises.

Coût moyen : 20 US\$ / habitant.

V.3.1.2 Ouvrage-types de latrines hygiéniques

Pour être considérée comme hygiénique, les latrines doivent être équipées de dalle lavable. Les dalles préconisées, à partir des expériences de terrain à Madagascar, sont la dalle "Sanplat", développée en coopération avec l'UNICEF et le comité WASH, et la dalle "porcelaine" introduite par l'ONG Frères Saint Gabriel et agréée par le comité WASH.

Les fosses utilisées ne devraient pas polluer la nappe phréatique.

Les latrines peuvent servir soit une famille ou une communauté selon sa taille et sa destination.

Coût moyen : 10~20 US\$ / habitant.

**V.4 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES POUR CHAQUE OPTION
TECHNIQUE, DES OUVRAGES D'APPROVISIONNEMENT EN EAU
POTABLE ET DES INFRASTRUCTURES HYGIENIQUES
D'EVACUATION D'EXCRETA (METHODES DE REALISATION DES
OUVRAGES, MATERIAUX STANDARD, QUALITE DE L'EAU,
INSTALLATION DES MOYENS D'EXHAURE, RECEPTION DES
OUVRAGES, ... ETC.).**

**V.4.1 Prescriptions techniques pour les systèmes
d'approvisionnement en eau potable**

Les ouvrages qui vont être décrits sont :

- captage de source
- puits moderne
- forages
- captage d'infero - flux (ou sous - écoulement)
- captage d'eaux de surface
- système d'adduction d'eau potable (traitement, stockage, conduite de transport, conduite de distribution, branchements particuliers, bornes-fontaines)
- captage d'eaux de pluies

V.4.2 Captage des sources dans les AEPGs

Les objectifs à atteindre par un captage de source sont d'assurer l'approvisionnement en eau dont la garantie de qualité « potable » est assurée de façon définitive (durable), en débit pouvant satisfaire la demande effective, avec possibilité d'augmentation dans le futur en fonction de l'accroissement de la population et selon une production durable, c'est-à-dire sans risque de diminution de débit ou d'assèchement, même en saison sèche, et pour toujours.

Les problèmes techniques à résoudre sont de trouver une source répondant aux paramètres ci-dessus, et située à une altitude suffisante pour assurer l'écoulement gravitaire vers l'ensemble du village concerné.

Il faut trouver une ressource en eau ayant cette possibilité gravitaire, même si aucune source visible n'est identifiée. Ce qui veut dire qu'il faut être capable d'estimer la profondeur de la nappe aquifère sous le sol, et aller chercher l'eau souterraine là où elle se trouve, en cas d'impossibilité d'identifier une source visible.

L'exploitation de l'eau des sources présente deux avantages :

- la régularité du débit des sources;
- la possibilité de capter de l'eau directement consommable.

Une source intéressante à exploiter est une source qui donne en toutes saisons de l'eau potable en quantité suffisante.

Il faut chercher des sources qui :

- ne réagissent pas aux averses isolées de saison sèche ;
- ne voient leur débit augmenter que longtemps (un à plusieurs mois) après le début des saisons des pluies ;
- présentent au cours de l'année des variations de débit assez faibles.

En général, il est impératif qu'à aucun moment les arrivées d'eau ne doivent se trouver en charge, c'est-à-dire que le niveau d'eau dans les tranchées de captage ne doit jamais être supérieur au niveau d'émergence naturelle de la source. On devra pour cela apporter un soin tout particulier au repérage des niveaux, à la réalisation des pentes, au choix des dimensions des conduites, et surtout à l'évacuation de l'eau durant les travaux.

Il est indispensable d'assurer le débit demandé et ne pas se contenter du débit naturel de la source identifiée.

L'augmentation du débit est obtenue de la manière suivante :

- Le débit d'une source s'exprime par l'équation de Darcy :
- $Q = K \times i \times S$
 - $I = - H/l$: perte de charge par unité de longueur ou gradient hydraulique
- S : étant la surface de la section en m²
- K : perméabilité du terrain aquifère

Le débit Q varie proportionnellement à K et à S. Pour améliorer le débit de production d'un captage, il faut prendre en compte les caractéristiques physiques liées à ces paramètres.

Rôles de K. (Rôle des couches lithologiques du terrain) : le débit est meilleur dans les terrains perméables ; sol sableux avec le moins de formation argileuse possible. Puis, le choix d'implantation des ouvrages devra être orienté en tenant compte des courbes de niveaux, pente et du sens de l'écoulement.

Rôles de S : c'est le paramètre le plus important. Il faut augmenter le plus possible la surface captante, notamment en augmentant le nombre d'ouvrage de captage.

Rôles de i : Pour une source, plus on augmente le rabattement (en baissant le niveau du captage), et plus, à surface de captage égale, on augmente le débit de la source ; les valeurs du gradient hydraulique étant très faibles dans la nappe, un léger abaissement du niveau de captage peut augmenter sa productivité de façon considérable.

Aussi, il est souvent intéressant de capter les sources à un niveau inférieur à celui de leur émergence naturelle.

A éviter :

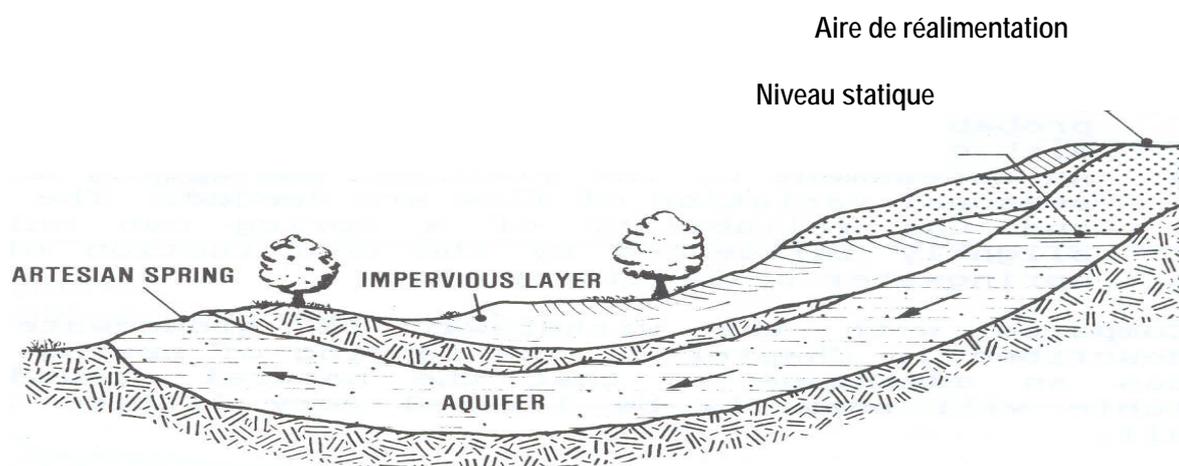
- Captage incomplet ou implanté dans la partie supérieure de la nappe en saison des pluies
- risques de contournement du captage.
- risque d'épuiser plus rapidement la réserve de l'aquifère pouvant aboutir au tarissement de la source en fin de saison sèche. Ce risque n'existe que pour les sources qui présentent de fortes variations saisonnières de débit.

Périmètre de protection des captages de sources pour les AEPGs

La qualité de l'eau, naturellement bonne, peut être préservée par la mise en place de périmètre de protection, et par l'éducation et la mobilisation des bénéficiaires en vue d'assurer la surveillance de l'évolution de la qualité physico-chimique de l'eau, et surtout le respect du dit périmètre de protection.

Le périmètre de protection aura comme rôle d'empêcher le ruissellement de surface et de limiter ainsi l'érosion, en plus de sa fonction d'éliminer les pollutions d'origine humaine.

Le périmètre de protection a comme délimitation la ligne de crête du bassin versant de la source captée, entourant une surface considérée comme la surface de réalimentation de la nappe souterraine alimentant la source, comme le montre la figure ci-dessous.



Recommandations :

- Mettre une clôture sur la crête du bassin versant et interdire les activités agricoles à l'intérieur du périmètre.
- Mettre une deuxième clôture autour de la source captée disposant d'un système d'étanchéification, d'un canal de protection contre les eaux de ruissellement.
- Mettre un canal de collecte d'eaux de ruissellement.

V.4.3 Puits moderne

V.4.3.1 Réalisation d'un projet de puits munis de pompes à motricité humaine (cf modèle schématique en Annexe 3)

Un puits est un ouvrage pour capter la nappe aquifère souterraine. Ainsi il est composé par trois parties différentes à savoir : le captage, le cuvelage et

l'aménagement de surface. Les travaux sont réalisés par un prestataire de services disposant d'une équipe comprenant un spécialiste en hydrogéologie et des puisatiers, un spécialiste en IEC, un spécialiste en petits moyens d'exhaure, notamment les pompes à motricité humaine en collaboration avec les bénéficiaires à la hauteur de leurs participations.

Le **captage** est la partie qui se trouve au niveau de la nappe phréatique. Il est constitué par les buses barbacanées (béton armé dosé à 350 Kg/m^3) pour laisser entrer l'eau de la nappe dans le puits, les graviers filtres (graviers roulés) ayant comme épaisseur au moins 10 cm pour éliminer l'envasement et l'ensablement, et la trousse coupante pour faire descendre les buses si on pratique l'excavation par havage ainsi que la dalle de fond pour éviter l'envasement et l'ensablement venant du fond du puits. Il faut respecter la couche de sable et de gravier avant de placer la dalle de fond. L'hauteur d'eau dans le puits devra être au minimum 2,5 mètres. Mais si le débit du puits est très grand, on peut se référer au débit requis pour chaque ouvrage selon les termes de références.

Le **cuvelage** est la partie verticale busée pour éviter l'éboulement et l'infiltration ou la contamination du puits. La partie cuvelée doit être construite en coulage continue pour éviter l'infiltration et la contamination du puits. Les buses devront être construites au moins avec du béton armé dosé à 350 Kg/m^3 . Les diamètres intérieurs des buses peuvent être de 1.00 mètre ou 1.40 mètre. Cette partie cuvelée du puits devrait être isolée de toute infiltration.

L'**aménagement de surface** est la superstructure du puits composée de la margelle, de l'aire d'assainissement, du couvercle, graviers anti-bourbier, d'une rigole d'évacuation des eaux usées, d'un puisard et obligatoirement du système d'exhaure. Cette partie assure l'hygiène, la sécurité et le moyen de puisage.

Pour la rigole et le puisard : ils devront assurer l'évacuation et l'élimination des eaux usées. Ainsi leur dimensionnement dépend de l'état du terrain et de la possibilité sur place.

L'aire d'assainissement devra être au moins 9m^2 pour éviter l'infiltration et construite en dalle de béton armé dosé à 400 Kg/m^3 . L'aire d'assainissement devrait être aussi surélevée par rapport au sol d'au moins 15 [cm].

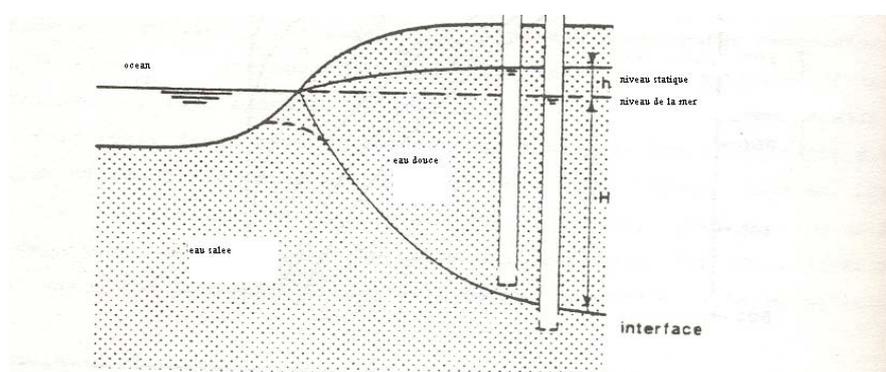
Le processus de construction des puits (pour la gestion communautaire) est le suivant:

- ◆ Les bénéficiaires, en l'occurrence les Villageois/Villageoises qui sont rassemblés en Groupements, creusent ou font creuser en payant des prestataires de services, une excavation de 1,80 m environ de diamètre (avant trou), jusqu'à rencontrer une zone humide laissant présager l'arrivée dans la nappe ;
- ◆ Quand le trou est ainsi réalisé, ils demandent à l'équipe de puisatiers de venir ;
- ◆ Sous la direction de cette équipe, ils confectionnent les buses dont le nombre est déterminé en se basant sur la profondeur du trou ; ils fournissent le sable et participent à tous les travaux de réalisation du puits (maçonnerie, ferrailage, épuisement de l'eau, descente et installation des buses, finitions du puits, etc..);

- ◆ Sur le plan technique la méthodologie utilisée pour la construction de ces puits est un système mixte comportant la réalisation d'un avant-trou jusqu'à la partie aquifère puis fouille dans la nappe avec installation de buse par havage. Cette méthodologie est imposée par l'approche adoptée pour assurer la participation communautaire (dans le cas d'une gestion communautaire), puisque le critère choisi pour apprécier la volonté des usagers d'avoir un puits est le fait qu'ils aient creusé jusqu'à l'aquifère. Elle a l'avantage de se baser sur un travail concret des usagers pour prendre la décision de faire le puits, mais l'inconvénient est de s'adapter sur l'excavation réalisée pour effectuer l'installation des buses.

V.4.4 Construction de puits en bordure de mer

Les conditions rencontrées (faibles profondeurs, niveaux statiques, épaisseurs d'eau, eau devenant salée en cours de pompage) sont celles du système de biseau sale que montre le schéma ci-dessous.



Les eaux souterraines continentales se déversent sur le littoral dans les océans. De même les eaux salées océaniques s'infiltrent dans le sol sous-marin et s'écoulent vers les continents. Étant donné la différence de densité, il s'établit un équilibre et le contact eaux douces et salées forme une interface (ou biseau salé) inclinée vers l'intérieur.

Théoriquement, l'étude de l'écoulement des eaux continentales vers les océans et de leur équilibre avec les eaux salées est régie par la loi de Badon Ghijben –Herzberg qui s'écrit de la façon suivante :

$$H \cdot \rho_s = (H+h) \rho_f$$

Où:

H= profondeur de l'interface sous le niveau de la mer (en m)

h= épaisseur d'eau douce au dessus du niveau de la mer (en m)

ρ_s = densité de l'eau souterraine salée (kg m^{-3})

ρ_f = densité de l'eau souterraine douce (kg.m^{-3})

La formule peut s'écrire :

$$h = \frac{\rho_s - \rho_f}{\rho_f} \cdot H$$

Pour une eau souterraine ayant la même salinité que l'eau de mer on a :

$$\Delta = \frac{\rho_s - \rho_f}{\rho_f} = 0.025$$

$$\rho_s = 1025 \text{ kg.m}^{-3}$$

$$\rho_f = 1000 \text{ kg.m}^{-3}$$

Ce qui donne :

$$H = 1 / \Delta$$

$$H = 40 \text{ h}$$

En résumé, la profondeur de l'interface est de 40 fois l'épaisseur de l'eau souterraine au dessus du niveau de la mer.

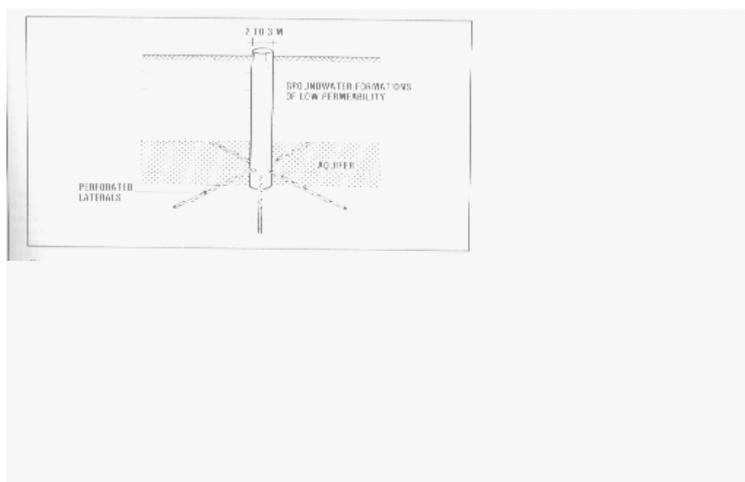
Pour une eau souterraine saumâtre, ayant une salinité plus faible que celle de l'eau de mer, une valeur plus appropriée de Δ doit être utilisée ; cela donnera une profondeur de l'interface plus élevée ; toutefois il devient incertain que la relation Badon Ghijben –Herzberg continue à être applicable..

Dans tous les cas, pour l'exploitation des eaux souterraines douces de faible épaisseur, flottant sur l'eau de mer, en zones côtières, il faut éviter :

- que le puits soit trop profond afin de ne pas pénétrer dans le biseau salé sur lequel la mince couche d'eau douce flotte ;
- d'avoir un débit d'exploitation trop élevé risquant de provoquer des rabattements importants et faisant remonter le biseau salé vers la surface et amenant ainsi l'ouvrage de captage à produire de l'eau salé.

Il faut donc concevoir un ouvrage ne pénétrant que très faiblement dans la nappe aquifère et capable de produire un débit de 1,5 m³/h sans provoquer de rabattement important et même si possible sans rabattement du tout.

Dans ces conditions la solution de captage proposée est le puits à drains rayonnants.

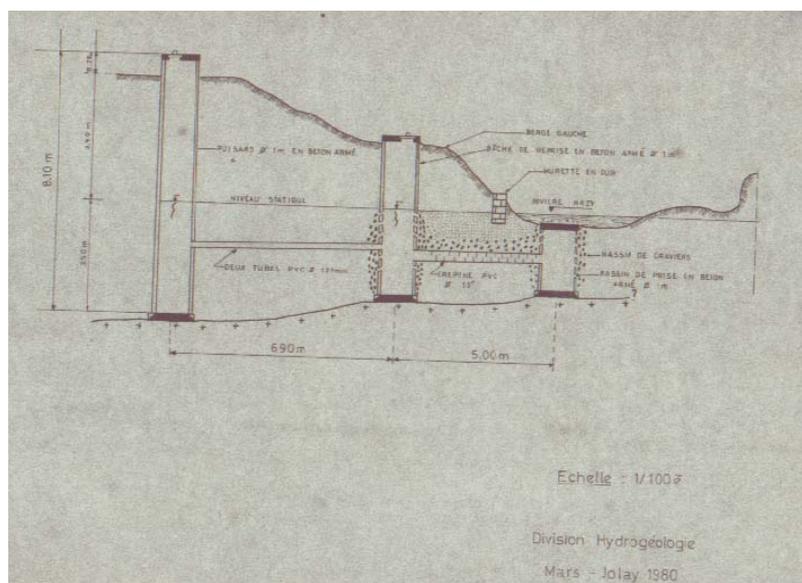


Il faudra suivre la variation de salinité avec un conductivimètre et descendre la fouille tant que l'eau reste douce.

Dès qu'il est obtenu une épaisseur d'eau de 1 m au moins, il faut placer des drains en PEHD barbacane muni de graviers filtres autant que ce sera nécessaire, c'est-à-dire en faisant des essais de débits à 1,5 m³/h sans rabattement. A chaque fois que le résultat attendu n'est pas atteint il faut ajouter un drain.

Le diamètre de ce drain sera de 30 à 50 mm. Sa longueur sera de 0,5 à 1,5 m selon les possibilités d'introduction.

V.4.5 Captage sous – écoulement



V.4.6 Réalisation de forages munis de pompes à motricité humaine (cf modèle schématique en Annexe 3)

Il faut distinguer au moins trois types de forages :

- Les forages réalisés avec des techniques « allégées » (tarières à main, petit battage, well-jetting)
- Les forages réalisés au marteau fond de trou dans des terrains consolidés, et tubés en PVC de 100 mm. C'est le forage type des programmes d'hydraulique villageoise, dont le cahier des charges a été éprouvé à l'occasion de centaines de campagnes ;
- Les forages en gros diamètre (tubés en plus de 150 mm de diamètre intérieur), réalisés généralement au rotary et destinés à fournir de gros débit (alimentation en eau de petites villes ou forages pastoraux motorisés).

V.4.6.1 Forages réalisés avec des techniques « allégées » (tarières à main, petit battage, well-jetting)

Ces forages sont de petits diamètres (au maximum 4 ") et ont des profondeurs de moins de 20 mètres.

Ils ne peuvent exploiter que les aquifères sableux, sablo gréseux tendres, sablo argileux (nappes alluviales, nappes d'arènes, nappes des sables côtiers ou dunaires, sables argileux supérieurs du néogène et du quaternaire, sables argileux de Beloha, d'Ambondro, d'Ambovombe. Ils sont surtout destinés à l'hydraulique villageoise, c'est-à-dire être exploités par les pompes à motricité humaine, ou par de petites pompes électriques immergées fonctionnant au groupe électrogène, ou solaire, ou à l'éolienne.

V.4.6.1.1 Description des travaux

Les travaux sont réalisés par un prestataire de services disposant d'une équipe comprenant un spécialiste en hydrogéologie et forages manuels, un spécialiste en IEC, un spécialiste en petits moyens d'exhaure, notamment les pompes à motricité humaine en collaboration avec les bénéficiaires à la hauteur de leurs participations.

Les travaux comprendront 5 phases :

- Identification des sites : sur la base des demandes se trouvant dans la base de données de l'administration ou à partir d'une étude de faisabilité confiée à un bureau d'études,
- sélection des communautés par l'équipe chargée de l'IEC,
- étude hydrogéologique complémentaire en vue d'implanter le point de forage, par l'équipe spécialiste en hydrogéologie et forages manuels,
- réalisation du forage par l'équipe spécialiste en hydrogéologie et forages manuels,
- pose de la pompe par l'équipe spécialiste en petits moyens d'exhaure, et Suivi du comité de point d'eau pendant une année par l'équipe chargée de l'IEC,
- formation des réparateurs et mise en place des réseaux de pièces de rechange par l'équipe spécialiste en petits moyens d'exhaure.

V.4.6.1.2 Les activités suivantes doivent être incluses :

Activités avant la construction :

- Etude technique complète et détaillée pour implanter le point de forage dans un village où la contribution des populations est acquise. Cette activité doit être réalisée par un professionnel du secteur de l'eau et de l'assainissement.
- Campagne d'IEC : la conscientisation, la sensibilisation et la mobilisation des bénéficiaires à participer pleinement au projet nécessite une activité très intensive. La participation communautaire sera nécessaire (si gestion communautaire) dès la mise en place du projet pour diverses activités : la préparation de la piste d'accès, création du comité de point d'eau (C.P.E), la clôture, ... Cette activité doit être réalisée par un professionnel du secteur de l'eau et de l'assainissement.

Activités pendant la construction :

- Travaux de foration par une tarière, ou par la méthode well-jetting,
- Contrôle de la qualité de l'eau,
- Pose d'équipements en PVC de ϕ 4''
- Développement et essai de pompage,
- Formation des villageois et mise en place d'une structure de gestion financière,
- Travaux de génie civil et pose des moyens d'exhaure,
- Mise en place d'un réseau de pièces détachées.

Activités post-projet :

Des opérations de suivi systématique et périodique seront portées sur :

- La mesure des variations piézométriques,
- Le contrôle de la qualité de l'eau,
- L'encadrement des comités des points d'eau,
- Le contrôle du fonctionnement du réseau des pièces détachées,
- Régularisation de la situation professionnelle des artisans réparateurs,
- Les conseils en matière d'hygiène et de santé,
- L'assurance du bon fonctionnement du système mis en place.

V.4.6.1.3 Description de l'ouvrage

L'ouvrage comprend :

- le forage proprement dit, équipé d'un tubage d'exploitation en PVC.

Recommandations :

- L'étanchéité de l'ouvrage sera assurée grâce à son équipement. Toutes ses structures doivent être exécutées correctement afin de bien remplir leur fonction de protection de l'eau du forage ;

- L'ouvrage de captage est conçu pour éviter les infiltrations directes des eaux de surface le long du tubage du forage ; prévoir pour cela un tubage plein dont l'étanchéité dans les zones superficielles du forage est garantie par une cimentation de l'annulaire, sur au moins 5 mètres de profondeur ;
- Un massif filtrant constitué de graviers correctement calibrés remplit l'espace annulaire dans la zone de forage ;
- Un bouchon d'argile coulé à la partie supérieure du massif filtrant permet d'éviter toute communication entre la zone superficielle et la zone captée ;
- Le scellement de la pompe doit se faire de manière étanche, afin d'éviter les infiltrations d'eau ou le passage de vers et d'insectes.
- La margelle en béton,
- L'aire d'assainissement et le gravier anti-bourbier,
- Le canal de drainage en béton permettant d'évacuer les eaux usées,

Recommandations :

- Les abords des forages doivent faire l'objet d'aménagements destinés à éviter la stagnation des eaux non utilisées :
 - la margelle destinée à supporter la pompe, doit être correctement inclinée pour entraîner les eaux non utilisées vers une rigole de drainage et un puisard qui facilite l'infiltration de ces eaux ;
 - un anti-bourbier (constitué de blocs de cailloux ou de graviers), aménagé au-delà de la dalle, empêche la formation d'une mare autour du point d'eau; la largeur minimum de ce périmètre de protection est de 5 m ; ce périmètre doit être clos par un mur de protection (englobant la rigole d'évacuation et le puisard) destiné à empêcher le passage des animaux.
- une clôture en haie vive ou en bois avec un ou deux portails d'entrée (réalisée par la population).

V.4.6.1.4 Exploitation de l'ouvrage

Un forage peut approvisionner un village ou un groupe de hameaux d'une population de 100 à 250 habitants.

Il sera équipé de pompe à main type VLOM, ou par de petites pompes électriques immergées fonctionnant au groupe électrogène, ou solaire, ou à l'aérogénérateur. La capacité d'exploitation sera donc de 0,600 m³/h à 1 m³/h.

V.4.6.2 Forages réalisés au marteau fond de trou dans des terrains consolidés, et tubés en PVC de 100 mm.

V.4.6.2.1 Description des travaux

Les travaux comprendront 5 phases :

- Identification des sites : sur la base des demandes se trouvant dans la base de données de l'administration ou à partir d'une étude de faisabilité confiée à un bureau d'études ;
- sélection des communautés par l'ONG chargée de l'IEC ;
- étude hydrogéologique complémentaire et géophysique sommaire réalisée par le Bureau d'Etudes en vue d'implanter le point de forage ;
- réalisation du forage par l'entreprise ;
- pose de la pompe et suivi du comité de point d'eau pendant une année par l'ONG chargée de l'IEC, sous l'encadrement de l'ONG ;
- formation des réparateurs et mise en place des réseaux de pièces de rechange.

V.4.6.2.2 Les activités suivantes doivent être incluses :

Activités avant la construction :

- Etude technique complète et détaillée pour implanter le point de forage dans un village où la contribution des populations est acquise. Cette activité doit être réalisée par un professionnel du secteur de l'eau et de l'assainissement.
- Campagne d'IEC : la conscientisation, la sensibilisation et la mobilisation des bénéficiaires à participer pleinement au projet nécessite une activité très intensive. La participation communautaire sera nécessaire (si la gestion est communautaire) dès la mise en place du projet pour diverses activités : la préparation de la piste d'accès, création du comité de point d'eau (C.P.E), la clôture, ... Cette activité doit être réalisée par un professionnel du secteur de l'eau et de l'assainissement.

Activités pendant la construction :

- Travaux de foration par méthode rotary et/ou marteau fond de trou,
- Contrôle de la qualité de l'eau,
- Pose d'équipements en PVC de ϕ 114/ 125 mm,
- Développement et essai de pompage,
- Formation des villageois et mise en place d'une structure de gestion financière,
- Travaux de génie civil et pose des moyens d'exhaure,
- Mise en place d'un réseau de pièces détachées.

Activités post-projet :

Des opérations de suivi systématique et périodique seront portées sur :

- La mesure des variations piézométriques,

- Le contrôle de la qualité de l'eau,
- L'encadrement des comités des points d'eau,
- Le contrôle du fonctionnement du réseau des pièces détachées,
- Régularisation de la situation professionnelle des artisans réparateurs,
- Les conseils en matière d'hygiène et de santé,
- L'assurance du bon fonctionnement du système mis en place.

V.4.6.2.3 Description de l'ouvrage

L'ouvrage comprend :

- le forage proprement dit, équipé d'un tubage d'exploitation en PVC,

Recommandations :

- L'étanchéité de l'ouvrage sera assurée grâce à son équipement. Toutes ses structures doivent être exécutées correctement afin de bien remplir leur fonction de protection de l'eau du forage ;
- L'ouvrage de captage est conçu pour éviter les infiltrations directes des eaux de surface le long du tubage du forage ; prévoir pour cela un tubage plein dont l'étanchéité dans les zones superficielles du forage est garantie par une cimentation de l'annulaire, sur au moins 5 mètres de profondeur ;
- Un massif filtrant constitué de graviers correctement calibrés remplit l'espace annulaire dans la zone de forage ;
- Un bouchon d'argile coulé à la partie supérieure du massif filtrant permet d'éviter toute communication entre la zone superficielle et la zone captée ;
- Le scellement de la pompe doit se faire de manière étanche, afin d'éviter les infiltrations d'eau ou le passage de vers et d'insectes ;
- La margelle en béton ;
- L'aire d'assainissement et le gravier anti-bourbier ;
- Le canal de drainage en béton permettant d'évacuer les eaux usées.

Recommandations :

- Les abords des forages doivent faire l'objet d'aménagements destinés à éviter la stagnation des eaux non utilisées :
 - la margelle destinée à supporter la pompe, doit être correctement inclinée pour entraîner les eaux non utilisées vers une rigole de drainage et un puisard qui facilite l'infiltration de ces eaux ;
 - un anti-bourbier (constitué de blocs de cailloux ou de graviers), aménagé au-delà de la dalle, empêche la formation d'une mare autour du point d'eau; la largeur minimum de ce périmètre de protection est de 5 m ; ce périmètre doit être clos par un mur de

protection (englobant la rigole d'évacuation et le puisard) destiné à empêcher le passage des animaux.

- Une clôture en haie vive ou en bois avec un ou deux portails d'entrée (réalisée par la population).

V.4.6.2.4 Exploitation de l'ouvrage

Un forage peut approvisionner un village ou un groupe de hameaux d'une population de 100 à 250 habitants.

Il sera équipé de pompe à main type VLDM, ou par de petite pompe électrique immergée fonctionnant au groupe électrogène, ou solaire, ou à l'aérogénérateur. La capacité d'exploitation sera donc de 0,600 m³/h à 1 m³/h.

V.4.6.3 Forages en gros diamètre (tubés en plus de 150 mm de diamètre intérieur), (cf. modèle schématique en Annexe 3)

V.4.6.3.1 Description des travaux

Les travaux comprendront 4 phases :

- Identification des sites et implantation du point de forage sur la base d'études hydrogéologique, géophysique et satellitaires, effectuée par un bureau d'études spécialisé en hydrogéologie ;
- Réalisation de forages de reconnaissances avec les essais de débits, avec l'implication d'une société de forage d'eau, par le bureau d'études spécialisé en hydrogéologie ;
- Réalisation du forage par une entreprise spécialisée en forage d'eau, sous le contrôle du bureau d'étude ayant effectué l'étude hydrogéologique, après approbation des résultats par le maître d'ouvrage et la société qui doit réaliser l'adduction d'eau ;
- Réalisation des essais de pompage par le bureau d'étude ayant effectué l'étude hydrogéologique et approbation des résultats par le maître d'ouvrage et la société qui doit réaliser l'adduction d'eau ;
- Pose de la pompe par la société chargée de la réalisation de l'adduction d'eau, selon les indications du bureau d'étude ayant effectué l'étude hydrogéologique.

V.4.6.3.2 Les activités suivantes doivent être incluses :

Activités avant la construction :

- Etude technique complète et détaillée pour implanter le point de forage. Cette activité doit être réalisée par un professionnel du secteur de l'eau et de l'assainissement.
- Forage de reconnaissance et essai de pompage
- Approbation par le maître d'ouvrage et la société qui doit réaliser l'adduction d'eau des résultats de l'étude hydrogéologique.

Activités pendant la construction :

- Travaux de foration par méthode rotary et/ou marteau fond de trou,
- Contrôle de la qualité de l'eau,
- Pose d'équipements en PVC, en acier, selon les diamètres prescrits,
- Développement et essai de pompage,
- Travaux de génie civil et pose des moyens d'exhaure.

Activités post-projet :

Des opérations de suivi systématique et périodique seront portées sur :

- La mesure des variations piézométriques,
- Le contrôle de la qualité de l'eau,
- L'assurance du bon fonctionnement du système mis en place.

V.4.6.3.3 Description de l'ouvrage

L'ouvrage comprend :

- le forage proprement dit, équipé d'un tubage d'exploitation,

Recommandations :

- L'étanchéité de l'ouvrage sera assurée grâce à son équipement. Toutes ses structures doivent être exécutées correctement afin de bien remplir leur fonction de protection de l'eau du forage ;
- L'ouvrage de captage est conçu pour éviter les infiltrations directes des eaux de surface le long du tubage du forage ; prévoir pour cela un tubage plein dont l'étanchéité dans les zones superficielles du forage est garantie par une cimentation de l'annulaire, sur au moins 5 mètres de profondeur ;
- Un massif filtrant constitué de graviers correctement calibrés remplit l'espace annulaire dans la zone de forage ;
- Un bouchon d'argile coulé à la partie supérieure du massif filtrant permet d'éviter toute communication entre la zone superficielle et la zone captée ;
- La margelle en béton ;
- L'aire d'assainissement et les graviers anti-bourbier ;
- Le canal de drainage en béton permettant d'évacuer les eaux usées.

Recommandations :

- Les abords des forages doivent faire l'objet d'aménagements destinés à éviter la stagnation des eaux non utilisées :
 - la margelle doit être correctement inclinée pour entraîner les eaux non utilisées vers une rigole de drainage et un puisard qui facilite l'infiltration de ces eaux ;
 - un anti-bourbier (constitué de blocs de cailloux ou de graviers), aménagé au-delà de la dalle, empêche la formation d'une mare autour du point d'eau;

la largeur minimum de ce périmètre de protection est de 5 m ; ce périmètre doit être clos par un mur de protection (englobant la rigole d'évacuation et le puisard) destiné à empêcher le passage des animaux.

- Une clôture en haie vive ou en bois avec un ou deux portails d'entrée (réalisée par la population).

V.4.6.3.4 Exploitation de l'ouvrage

Le forage sera équipé de pompe électrique immergée fonctionnant avec un groupe électrogène en général.

V.4.7 Système d'adduction d'eau potable (cf. modèle schématique en Annexe 3)

Les ouvrages composant un système d'adduction d'eau potable, après le captage et le pompage sont :

- le captage,
- la conduite d'amenée,
- le stockage d'eau,
- la station de traitement,
- la conduite de distribution,
- les branchements particuliers,
- les bornes fontaines.

V.4.7.1 Principes généraux

Une étude socio-économique doit être entreprise pour connaître les demandes effectives actuelles et futures, pour évaluer la volonté des usagers potentiels à recourir à des branchements particuliers, de payer et de respecter les disciplines de gestion. Cette connaissance est nécessaire pour le dimensionnement des coûts des travaux.

Tous les calculs des ouvrages de génie civil et surtout des dimensionnements des conduites doivent être faits en basses eaux, notamment le débit disponible et la qualité des eaux. Les installations ne doivent pas satisfaire seulement la demande durant l'année de mise en service sinon le réseau sera très rapidement saturé. Elles ne doivent pas non plus être surdimensionnées car cela risque d'accroître indûment le coût des investissements. La connaissance de la qualité des ressources en eaux permet de prévoir et de bien dimensionner une station de traitement appropriée.

V.4.7.2 Les différents ouvrages

V.4.7.2.1 Le traitement de l'eau

Les traitements des eaux pour l'alimentation en eau potable peuvent être groupés sous deux types de procédés :

- i. Le procédé physique et physico-chimique pour éliminer les éléments solides en suspension dans l'eau par décantation et filtration et pour transformer les éléments colloïdaux en flocons éliminables par filtration.
- ii. Le procédé chimique.

Le présent paragraphe traitera ces deux procédés en suivant l'ordre chronologique dans un traitement complet d'une eau tout en donnant une vue d'ensemble de la situation des traitements d'eaux à Madagascar.

a. Les techniques des traitements des eaux :

La filière classique de traitements des eaux comprend :

- i. La filtration rapide qui consiste à faire un mélange rapide eau floculant, une floculation, une décantation et une filtration,
- ii. La stérilisation,
- iii. La mise en équilibre de l'eau par sa neutralisation.

La filtration rapide est nécessaire pour l'élimination des matières en suspension surtout présentes dans les eaux de lacs et de rivières. Elles sont d'origine minérale (argile d'érosion, minéraux précipités), d'origine organique (résultats des décompositions des végétaux, substances précipitées), ou d'origine bactériologique (bactéries, plancton). On procède par ce que l'on appelle floculation décantation suivie d'une filtration. La floculation a pour effet de rassembler en flocons volumineux et décantables les particules devenues instables par ajout de produits chimiques appelés floculants. Le plus utilisé en traitement d'eaux potables à Madagascar est le sulfate d'alumine.

Ce procédé physique et physico-chimique clarifie l'eau. Il la débarrasse de la plupart des matières en suspensions qu'elle contient. Cependant, l'eau clarifiée peut encore contenir des éléments parfois pathogènes qui rendent l'eau impropre à la consommation en raison des maladies contagieuses qu'ils peuvent engendrer. Il est donc nécessaire de stériliser l'eau pour la rendre potable tout en la maintenant incolore, inodore et sans saveur désagréable. L'oxydation chimique est le moyen le plus sûr et le plus efficace de stériliser une eau. Les deux principaux procédés d'oxydation actuellement rencontrés sont l'oxydation par l'ozone et l'oxydation par le chlore et ses dérivés. C'est cette dernière qu'on utilise à Madagascar. La stérilisation par chloration a un avantage dans sa grande efficacité à faible dose et dans sa facilité d'emploi. Les composés chlorés les plus utilisés sont l'hypochlorite de calcium et l'hypochlorite de sodium.

Quelquefois aussi, bien que l'eau soit claire, elle peut contenir des sels dissous qui peuvent soit rendre l'eau dure (teneur en Ca^{2+} élevée) soit occasionner la prolifération de microorganismes dans les réseaux de distribution (présence de fer). Il en résulte que l'eau a un goût et une odeur désagréables. Quand l'eau présente une dureté élevée, on pratique l'adoucissement qui consiste à éliminer partiellement ou totalement les ions Ca^{2+} (ou quelquefois les ions manganèse). On utilise à Madagascar l'adoucissement par la chaux ($\text{Ca}(\text{OH})_2$) ou par la soude caustique

(NaOH). Pour une eau ferrugineuse, on pratique la déferrisation par une oxydation du fer, précipitation et filtration. Dans beaucoup de cas dont à Madagascar, du chlore est ajouté à l'eau pour compléter l'oxydation, et de la chaux pour accélérer la réaction.

Un système complet de traitement d'eau à Madagascar est constitué d'une floculation, décantation, déferrisation, chloration et quelquefois d'un adoucissement.

V.4.7.2.2 Le stockage de l'eau

Avant sa distribution l'eau doit être stockée dans un bassin qui joue un rôle complexe dans la production et dans le niveau de service d'approvisionnement en eau. Ce bassin de stockage n'est pas toujours un réservoir, il peut être le bassin de captage lui-même selon la taille de la collectivité à desservir et selon le type de ressource capté ; dans le cas d'un captage d'une source en flanc de colline, bien protégée contre les diverses pollutions, par exemple, si le débit de captage est supérieur à celui de la distribution au cours de l'année, il n'est pas obligatoire de construire un réservoir qui alourdirait les faits d'investissement.

Le rôle du réservoir est important. Outre son impact souvent positif dans la psychologie de la population à desservir et dans l'esthétique du paysage, il assure la régulation de la production d'eau et la sécurité de la distribution. La possibilité de stocker durant la nuit la plus grande partie possible du volume d'eau à consommer tout le long de la journée, évite la surexploitation du captage et la rupture de la distribution. Le réservoir permet aussi de régler la pression en aval. Sa position et sa conception générale lui font jouer également un rôle tout à fait essentiel dans les phénomènes de coups de bélier, leur propagation et leur amortissement.

Un réservoir d'équilibre est parfois nécessaire au bout d'un réseau de grande longueur.

De la maîtrise de cette technique de réservoir d'équilibre, on peut trouver une compensation économique du fait que l'on peut diminuer le diamètre des conduites utilisées tout en maintenant le même niveau de service (débit, pression, ...).

Un réseau de distribution d'eau potable peut avoir deux (ou plus) réservoirs cette situation qui résulte très souvent de l'urbanisation progressive des localités est fréquemment à l'origine de nombreuses difficultés d'exploitation.

On rencontre à Madagascar deux groupes de réservoirs : le réservoir surélevé (ou sur tour) et le réservoir au sol. Le choix de la technique est basé sur des critères d'ordre technique et financier.

Si le relief s'y prête, on choisira de préférence les réservoirs au sol ou les réservoirs semi enterrés qui sont de moindre coût, s'intègrent facilement dans l'environnement et présentent la meilleure accessibilité aux équipes de surveillance et d'intervention.

Pour une région plate apparaît la nécessité d'une mise en pression par construction d'un réservoir sur tour.

Un réservoir peut être de forme rectangulaire ou circulaire. Le réservoir circulaire présente une répartition de charge horizontalement régulière donc plus résistant que le réservoir rectangulaire.

Les murs du réservoir peuvent être soit en maçonnerie de moellons (rarement de briques), soit en béton armé.

La maçonnerie semi armée en agglomérés de ciment qui est en cours d'expérimentation semble présenter de nombreux avantages. Elle ne nécessite pas l'utilisation et le transport de grosse et encombrante moule. La quantité de fers ronds à utiliser est aussi moindre.

Un réservoir est un ouvrage qui coûte cher. Son coût varie proportionnellement avec son volume. Pour une utilisation efficace des fonds et une recherche de réduction de coût, il est primordial de faire l'étude sur la conception et le dimensionnement du réservoir avec le plus grand soin, en tenant compte d'un côté, du comportement et de l'utilisation rationnelle des ressources, et d'un autre côté, des résultats de l'étude socio-économique de la localité et du maintien d'un minimum de qualité de service.

- **les ouvrages de transport (ou d'adduction).**

Les conduites d'adduction

Elles sont destinées au transport de débits généralement importants et n'assurent que subsidiairement un service en route ou une distribution aux abonnés.

Divers ouvrages complètent ces adductions:

- **ventouses aux points hauts** du tracé pour l'évacuation de l'air,
- **vidanges aux points bas,**
- **vannes de sectionnement** à prévoir de place en place pour éviter la vidange complète de la conduite,
- **brise charges** pour la commande de débit par l'aval (qui ont souvent remplacé les anciennes régulations par l'amont),
- **ouvrages de protection cathodique,**
- **éventuellement certaines dérivations.**

Ces adductions représentent des investissements importants, le choix du type de tuyaux est généralement fondé sur des critères essentiellement économiques.

Les conduites d'adduction assurent un service permanent et leur arrêt perturbe la distribution. Les réparations doivent être aussi rares et rapides que possible. L'accès aux ouvrages divers doit être aisé : le maintien de voies de circulation le long des adductions est utile.

Au minimum, une servitude de passage doit être prévue, mais l'achat du terrain d'assiette de la conduite et d'une voie de circulation est nécessaire pour les adductions importantes.

Certaines adductions peuvent parfois être très longues (jusqu'à 300 km) et comporter un refoulement avec un réservoir de tête pour la partie gravitaire ou au contraire comprendre une ou plusieurs reprises par pompage.

Les Réseaux de distribution

Le réseau de distribution d'eau englobe les canalisations, les équipements du réseau et les points de puisages. Une étude de ce réseau doit être faite (par un hydraulicien) pour qu'il puisse assurer pendant de très longues années un service sans défaillance.

Au niveau de la conception, il s'agira de prévoir :

- i. Des circuits de telle sorte que la vitesse de l'eau soit de l'ordre de 0,5 à 1 m/s afin d'éviter les dépôts et apporter suffisamment d'oxygène aux parois des pentes régulières pour faciliter l'élimination des dépôts aux points bas et le dégazage aux points hauts.
- ii. Des systèmes anti-bélier afin d'éviter les poches d'air.
- iii. De prendre des dispositions particulières pour protéger les canalisations traversant des terrains agressifs, sulfatés ou humides.

Classification des réseaux

On distingue deux types de réseau :

- **les réseaux ramifiés** : réseaux dont les conduites ne sont alimentées que par une seule source située à l'amont. Un réseau ramifié se termine par des conduites en antenne. Aucune d'entre elles n'a d'alimentation « en retour » .

Cette disposition a l'avantage d'être économique mais elle manque de sécurité et de souplesse. En cas de rupture d'une branche, tous les clients situés à l'aval sont privés d'eau. Les conduites en antenne favorisent les zones d'eau morte préjudiciables à la qualité de l'eau.

- **Les réseaux maillés**: réseaux constitués de conduites raccordées à chacune de leurs extrémités, notamment aux intersections de voies. Chaque tronçon bénéficie d'une alimentation en retour, limitant ainsi le nombre de clients privés d'eau en cas d'avarie. Cette disposition est naturellement plus onéreuse mais plus fiable que la précédente.

Les réseaux ramifiés sont fréquents en zone rurale. Les réseaux maillés sont pratiquement généralisés en zone urbaine.

Les réseaux de distribution sont constitués de conduites principales et de conduites secondaires.

a. Les canalisations

Une canalisation suivie, posée dans un sol non agressif, et soumise à des efforts normaux ne vieillit pas. Il convient donc de procéder avant sa pose à différentes études :

- i. Etude topographique : pour déterminer les passages qui doivent faire l'objet d'une attention particulière lors de l'étude sur le terrain.

- ii. Etude géologique : le report du tracé sur une carte géologique et l'étude des étages traversés donnent de précieux renseignements quant à la détermination des caractéristiques probables des terrains rencontrés.
- iii. Etudes sur le terrain : elles permettent de situer sur le terrain les données géologiques fournies par l'étude des cartes et de confirmer la présence de zones à haut risque de corrosion (zones humides, argiles) ou de zones à faible risque (terrain rocheux, sablonneux, calcaire).

Les dégradations des conduites se manifestent le plus souvent par une rupture de tuyau.

Le climat, la nature des sols, les contraintes de service, les caractéristiques techniques et surtout les prix sont des facteurs déterminants pour le choix des matériaux à mettre en œuvre dans un réseau de distribution d'eau.

Les conduites utilisées à Madagascar sont les tuyaux en fonte, en acier et en matériaux plastiques. Les tuyaux en fonte et en acier ont une grande résistance mécanique. La fonte présente l'avantage de ne pas avoir besoin d'une protection extérieure contre l'érosion.

Compte tenu des nombreux avantages que présente le tuyau en fonte (ductile) et malgré son prix de revient élevé, celui-ci peut être utilisé dans tous les domaines et notamment pour les gros diamètres. L'acier également onéreux est souvent à proscrire dans les zones urbaines du fait que le sous-sol y est très hétérogène, et en milieu rural dans les zones à haut risque de rupture et là où on ne peut pas creuser. La canalisation en acier particulièrement sinueux que l'encombrement du sous-sol rend parfois obligatoire.

L'acier est le matériau le mieux adapté aux contraintes mécaniques de service les plus sévères (pression, sollicitations mécaniques extérieures).

Les tuyaux en matériaux plastiques peuvent être fabriqués à Madagascar surtout en petits diamètres (inférieur à 125 mm). Ils sont largement moins chers que les tuyaux en fonte et en acier.

Deux matériaux sont actuellement utilisés pour le réseau de distribution proprement dit. Ils présentent les avantages suivants :

- i. Excellente résistance de l'eau transportée
- ii. Neutralité vis-à-vis de l'eau transportée donc maintien dans le temps des caractéristiques hydrauliques,
- iii. Bonne tenue de tuyau,
- iv. Bonne qualité des joints caoutchouc,
- v. Leur légèreté qui facilite leur manutention et leur transport,
- vi. Leur inertie chimique étendue, et les inconvénients suivants :
 - Leur important coefficient de dilatation thermique voisin de 7 fois celui de la fonte ou de l'acier qui oblige à prendre des précautions lors de la pose.
 - La diminution de leur résistance mécanique, puis leur ramollissement sous l'action de la chaleur (feu de brousse).

Les tuyaux en polyéthylène sont utilisés tant en milieu urbain comme éléments constitutifs du branchement, qu'en milieu rural comme éléments principaux du réseau. Ils sont aussi très utilisés dans les sols agressifs ou instables.

Les polyéthylènes se présentent sous deux formes :

- i. La basse densité caractérisée par une souplesse relative de la matière et existant dans les séries prévues pour des pressions de 4 à 10 bars.
- ii. La haute densité dont la plage d'emploi jusqu'à 16 bars.

Ces deux séries de tuyaux en polyéthylène ont des diamètres extérieurs identiques, ce qui permet l'emploi commun de joints, pièces de raccordement basées sur le diamètre extérieur. A diamètre égal, et dans la même gamme de pression, il faut remarquer le gain en diamètre intérieur que présente le polyéthylène haute densité. Donc à encombrement égal, ce dernier amène un gain en débit ou en perte de charge.

Un autre avantage intéressant de ces matériaux est aussi leur mode de livraison en couronne permettant de limiter l'emploi de joints et raccords aux seules extrémités.

L'emploi des tuyaux en matériaux plastiques permet de réduire considérablement le coût d'investissement dans un réseau de distribution sur de petits diamètres tout en améliorant la qualité de service d'alimentation en eau. Ces tuyaux sont aussi disponibles sur le marché local, faciles à transporter et à monter.

b. Les équipements du réseau

Les équipements de base du réseau dont les vannes, les ventouses, les décharges et les réservoirs anti-béliers.

Les vannes permettent le sectionnement d'un bief lors d'une réparation dans celui-ci. Ils jouent un rôle très important dans la remise en service du réseau et dans la maîtrise de l'anti-gaspillage. Les ventouses permettent une mise à l'air libre de la canalisation facilitant ainsi un remplissage complet du bief sans existence de poche d'air ; leur prise est placée aux points hauts.

Les décharges constituent des branchements permettant la vidange complète de la canalisation. Elles sont donc placées aux points bas et si possible au voisinage d'un dispositif d'évacuation d'eaux.

Les ventouses et les décharges constituent des branchements particuliers nécessaires à la mise en œuvre correcte de la conduite.

Des stabilisateurs de pression sont parfois utilisés pour la réalimentation locale des parties du réseau relevant d'un autre niveau d'élévation. Leur emploi est délicat et ne correspond pas toujours à un optimum économique. Les anti-béliers sont des réservoirs contenant de l'eau et de l'air.

Le bon fonctionnement du réseau dépend essentiellement de la maîtrise des manipulations des équipements du réseau : les cassures seront rares et le gaspillage et les fuites réduits. On pourra éviter les zones de stagnation dans lesquelles les teneurs

en oxygène pourraient localement diminuer par la pratique des chasses périodiques sur les extrémités du réseau,...

Les branchements :

Les branchements constituent le raccordement des clients (branchements particuliers ou bornes fontaines publiques) au réseau de distribution. La création d'un branchement nécessite une étude préalable sur place qui permettra de :

- déterminer le calibre en fonction des besoins du client;
- repérer la position de la conduite de distribution, l'emplacement du poste de comptage et l'implantation du tuyau de branchement.

On regroupe généralement les branchements en fonction de leur diamètre.

On distingue :

- les branchements de petits diamètres (15 à 40 mm) ;
- les branchements de gros diamètres (supérieurs à 60 mm).

Les branchements exclusivement destinés à la lutte contre l'incendie sont parfois regroupés dans une classification particulière et nécessite une étude spécifique.

- DETERMINATION DU CALIBRE D'UN BRANCHEMENT

Le calibre des branchements est calculé en fonction du débit maximum prévu et de la perte de charge admissible dans l'installation desservie. Cette dernière dépend de la pression disponible sur le réseau et de celle qu'on souhaite obtenir au point de puisage le plus défavorisé. Elle est généralement limitée à quelques mètres.

- MONTAGE DES BRANCHEMENTS

Le poste de comptage est placé soit dans un citerneau enterré, soit dans un local de la propriété desservie.

c. Les bornes fontaines

Les bornes fontaines sont des appareils mis à la disposition du public pour utiliser l'eau. Ils sont donc, comme les bouches d'incendie et les bouches d'arrosages manœuvrés par des personnes non qualifiées. Il arrive souvent, au bout d'un certain temps que leur fermeture ne soit plus étanche. Pour éviter le gaspillage, il est nécessaire de procéder à leur remise en état.

Le type de bornes fontaines utilisé dans les anciennes installations à Madagascar est à coffre et souillard en fonte. Le dispositif de manœuvre peut être soit à volant (chapeau tournant), soit à bouton sur le côté, soit à bouton supérieur. Les problèmes que l'on rencontre avec ce type de bornes fontaines sont :

- i. L'usure rapide par frottement répété,
- ii. La résistance entre l'orifice de guidage et la tige de manœuvre,

- iii. L'usure des joints d'étanchéité,
- iv. L'assemblage : les vis d'assemblage sont facilement manoeuvrables et certaines pièces (ou le corps de la borne fontaine elle-même) peuvent être enlevées pour être utilisées à d'autres fins.

Des mesures de protection sont prises à l'égard de ces bornes fontaines et beaucoup d'entre elles fonctionnent encore actuellement. Toutefois ces types de bornes fontaines coûtent chers et n'existent pas sur le marché local.

Le type de bornes fontaines à utiliser surtout dans le milieu rural et les petites villes est à massif de béton ou maçonnerie avec robinet simple, de coût modique et d'entretien facile. Le robinet utilisé serait un robinet de puisage qui coûte quatre fois moins cher qu'un robinet à bouton poussoir. Un robinet de prise en charge adapté de volant, utilisé aux bornes fontaines a l'avantage d'être durable.

Une borne fontaine peut être équipée d'un compteur. Un compteur d'eau est un instrument destiné à mesurer le volume de l'eau qui le traverse. Son existence sur une borne fontaine limite et sanctionne le gaspillage. Elle est aussi fondamentale dans la gestion d'une installation car le chiffre d'affaires de l'exploitant dépend directement des volumes d'eau consommés.

Les compteurs sont généralement chers : ils peuvent être remplacés en milieu rural par des vannes d'arrêt logées et verrouillées pour son rôle dans l'anti-gaspillage et dans l'instauration d'une discipline d'exploitation efficace des installations.

V.4.8 Construction des ouvrages de collecte d'eaux de pluies par les toits

Les toits les plus convenables sont ceux qui sont couverts de tôles, de tuiles et de fibres de verre.

Il y a une grande variété de formes et de tailles de citernes allant des petites jarres, des réservoirs cylindriques ou carrés posés à même le sol aux réservoirs excavés hémisphériques. Une gamme de matériaux est utilisée pour la construction des réservoirs d'eau dont le polyéthylène, le fer galvanisé, les briques, les pierres, le béton armé et le ferrociment.

Le ferrociment est particulièrement approprié car il a une force de résistance à la contraction et au craquellement, sous l'effort de contrainte ; il possède une résistance élevée, il peut être facilement réparé et est fait de matériaux qui sont généralement disponibles immédiatement.

La construction d'une citerne implique une main d'oeuvre qualifiée. Les personnes concernées par sa construction doivent posséder des compétences pratiques de base tels que la mise en place du coffrage, le plâtrage et la fixation des tuyaux. Un ensemble d'instructions rigoureuses doit être suivi de près en faisant attention aux détails et au contrôle de la qualité.

L'utilisation d'une citerne implique un degré d'organisation et d'engagement assez élevé, si le bénéfice optimum doit être obtenu en terme de qualité et de fiabilité de l'approvisionnement. Faute de rationaliser l'eau pour les besoins essentiels, d'éviter le gaspillage et nettoyer puis entretenir convenablement le système, on s'achemine vers l'épuisement rapide et la contamination progressive de l'approvisionnement en eau.

Critères pour la conception des systèmes de captage de l'eau par le toit :

- Des substances non toxiques doivent être utilisées dans la toiture.
- Les surfaces de toiture doivent être lisses, dures et denses puisqu'elles doivent être facilement nettoyables, résistantes et pouvoir renvoyer les matériaux qui y tombent.
- La peinture des toits est déconseillée puisque la plupart des peintures contiennent des substances toxiques et pourraient s'écailler.
- Aucun arbre ne doit se trouver à côté du toit et le surplomber.
- Il faut éviter que les oiseaux construisent leur nid sur le toit.
- Toutes les extrémités de gouttières doivent être munies de tamis en treillis pour arrêter les feuilles, etc....
- Un dispositif de première classe tel qu'un tuyau détachable en bas doit être installé.
- Un canal de puisard hygiénique doit être construit au niveau des exutoires d'eau et équipé d'un tuyau de trop plein, protégé par un grillage.
- Le réservoir de stockage doit avoir un couvercle hermétique qui ne laisse pas passer la lumière, un trou de regard et un tuyau de vidange au fond de la citerne (pour les citernes posés à même le sol).
- Il doit y avoir un dispositif d'extraction sanitaire fiable tel qu'un robinet gravitaire ou une pompe manuelle afin d'éviter la contamination de l'eau dans la citerne.
- Les eaux des égouts contaminées ne doivent pas pouvoir s'écouler dans le réservoir (surtout pour les réservoirs enterrés).
- L'eau provenant d'autres sources ne doit pas être déversée dans le réservoir à travers des connexions de tuyaux ou le trou de regard à moins que sa qualité ne soit prouvée.
- L'eau doit être traitée avec de l'hypochlorite, l'entretien et le nettoyage de la citerne doivent être faits régulièrement avant le début de la saison de pluie pour éviter l'apparition des mousses et algues.

V.4.9 Prescription technique pour les latrines hygiéniques

Au niveau des latrines, les éléments suivants devront être tenus compte pour sa spécification :

- **la dalle**

C'est la partie où on se place pour déféquer ainsi sa surface devrait être lisse et non rugueuse et de ce fait nettoyable/lavable. La dimension du trou de la dalle ne doit pas présenter des risques que les enfants y tombent. La dalle doit se reposer sur une surface ferme et solide sinon on devrait renforcer le pourtour du trou.

- **la fosse**

C'est la partie où l'on stocke les excréta ainsi elle ne devrait pas polluer la nappe phréatique. Dans le cas contraire il faudrait la rendre étanche (cf. condition chap. VIII § 2.1.2). Le dimensionnement de la fosse devrait tenir compte de son utilisation. On recommande une fosse qui ne peut se remplir qu'après 2 ou 3 ans.

- **l'utilisation**

Il faut spécifier l'utilisation des latrines, c'est à dire familiales ou communautaires, pour permettre de les bien dimensionner et de faciliter sa conception.

- **l'évacuation des excréta**

L'évacuation peut se faire soit par vidange soit par raccordement au collecteur ou égout.

Actuellement, les types de dalles et fosses développées à Madagascar et qui ont été préconisées dans la nomenclature du comité WASH sont :

La dalle Sanplat

C'est une dalle lisse, avec une pente en direction du trou d'aisance permettant ainsi un nettoyage et /ou un lavage facile. La dalle est en béton coulé dans une moule en plastique ou autre. (Cf. modèle schématique en Annexe 3). On note aussi l'existence d'un autre type de Sanplat en dôme de Ø 1,2 à 1,5 mètres.

Le système « porcelaine »

Le système « porcelaine » comporte une dalle, en porcelaine, avec le trou d'aisance relié à un siphon en porcelaine également. Les excréta sont éliminés par une circulation versée par un seau. Le nettoyage et le lavage sont aussi très faciles et il n'y a aucune odeur ni mouche.

La « double fosses étanches »

Les latrines, munies d'une de ces dalles, doivent avoir aussi le système « à double fosses étanches » vidangeable à tour de rôles. Les excréta ne sont jamais en contact avec le sol extérieur et surtout avec la nappe aquifère. Lorsqu'une fosse est pleine, elle est fermée hermétiquement pendant que la deuxième fosse est utilisée. Lorsque celle-ci est également pleine, on ouvre la première fosse et on vidange le produit de la désintégration des excréta qui se présente comme une matière poudreuse sèche, et qui peut être, soit jetée sans problème de pollution de l'environnement, soit être utilisée comme engrais.

La « fosse simple »

C'est un simple trou où l'on met au dessus une dalle lavable (Sanplat ou autre). Ce type de fosse est préconisé là où la nappe phréatique ne sera pas polluée par les latrines. On peut aussi selon le cas renforcer les abords du trou avec des moellons maçonnées ou non pour assurer la stabilité de la dalle. Mais si la nappe phréatique est susceptible d'être polluée, il faut rendre la fosse étanche.

La « fosse septique »

C'est une toilette munie d'un système de traitement au sein d'une fosse dans laquelle les matières fécales subissent, sous l'action de bactéries, une fermentation qui les liquéfie. Liée après la liquéfaction à un puisard ou un égout. Ce système devrait être obligatoirement équipé d'une chasse d'eau.

La « fosse ventilée »

C'est un système de ventilation que l'on équipe les simples ou doubles fosses dans le but de faire circuler l'air à travers les latrines pour évacuer les odeurs (qui attirent les mouches). Le système est constitué par un tuyau de couleur sombre (de préférence noire) pour assurer la circulation d'air, au bout du tuyau on met une grille de maille fine pour éviter l'entrée des mouches. Il faut dimensionner le tuyau de telle façon que sa hauteur et son diamètre au-dessus du toit ne créent pas une dépression. Il faut aussi assurer une facilité d'entrée d'air frais dans les latrines.

V.5 LES APPROCHES METHODOLOGIQUES D'ACCOMPAGNEMENT

Il s'agit :

- de la méthodologie d'études hydrogéologiques pour implanter les points d'eau,
- de la méthodologie d'analyses de la qualité de l'eau,
- des moyens d'exhaure.

V.5.1 Méthodologie d'étude hydrogéologique pour l'implantation d'un point d'eau

Les éléments suivants doivent être disponibles pour une étude hydrogéologique d'implantation de point d'eau :

Cartes topographiques et géologiques au 1 :100 000, au 1 :200 000 et au 1 :500 000, les données climatologiques (mensuelles, annuelles), des cartes hydrogéologiques de la zone, si disponibles, les cartes de localisation des points d'eau au 1 :500 000, (1 :100 000 si disponible), les inventaires des points d'eau de la base de données.

L'étude s'effectue en 2 parties, au bureau, pour l'analyse des documents cités ci-dessus, et sur le terrain.

Les travaux de terrain concernent la topographie, l'hydrologie, la géologie, (repérer les affleurements, faire l'étude de stratigraphie et de lithologie, vérifier le contexte géologique, essayer de déterminer des fissures, des fractures, des failles, déterminer les catégories : alluvions, sols superficiels, formations de roches mères), l'hydrogéologie (prospection hydrogéologique, inventaire des points d'eau, estimation de débits par la lithologie et les tests hydrauliques ou essais de pompage, mesures des conductivités, remplissage de la fiche IPO (Inventaire des Points d'Eau), analyses physico-chimiques, sondages de reconnaissance).

V.5.2 La méthodologie d'analyse de la qualité de l'eau

Introduction

L'Article 38 du Code déclare que « Toute eau livrée à la consommation humaine doit être potable. Une eau potable est définie comme une eau destinée à la consommation

humaine qui, par traitement ou naturellement, répond à des normes organoleptiques, physico-chimiques, bactériologiques et biologiques fixées par décret. ».

Pour l'application de ce cadre légal il est nécessaire d'avoir une politique harmonisée et normalisée en ce qui concerne la qualité de l'eau. Il s'agit de déterminer :

- quels sont les concepts et définitions à appliquer autour de la notion « qualité de l'eau »
- quelles sont les normes à adopter en ce qui concerne la surveillance et les analyses de l'eau.

Recommandations :

Une étude de la qualité des eaux se fixe généralement les 2 objectifs suivants :

- connaître quelle est la qualité naturelle d'une eau brute en vue de prendre des décisions d'actions pour assurer son utilisation éventuelle pour l'approvisionnement en eau potable ;
- apprécier la qualité d'une eau en exploitation pour savoir si elle a pu garder ses caractéristiques de potabilité, vérifier s'il n'y a pas eu détérioration de cette qualité par une pollution accidentelle, essayer de comprendre l'origine de cette pollution en vue de prendre les mesures de correction ou de protection.

Il s'agit de voir :

- Quels sont les ions présents dans l'eau,
- à quels taux ces ions sont rencontrés par rapport à des valeurs de référence fixées dans le cadre réglementaires pour définir la potabilité,
- proposer des actions de traitement nécessaire en vue de ramener ces valeurs vers les chiffres de référence de potabilité.

Les éléments chimiques présents dans l'eau n'ont pas la même importance. Ils peuvent être classés en :

- Eléments normaux de l'eau : l'eau potable doit en contenir, si possible, en quantité souhaitable. Ce sont : Ca^{++} , Mg^{++} , CO_2^{++} , HCO_3^- , CO_3^{--} , SO_4^{--} , Cl^- .
- Eléments indices de pollution d'origine organique : la variation de teneur de ces éléments est à surveiller. Ce sont les matières organiques (ou coefficient d'oxydabilité de l'eau), l'oxygène dissous, les matières azotées (l'azote ammoniacal, les nitrites ; les nitrates), les phosphates.
- Eléments à rechercher dans le cas de pollution d'origine industrielle, subdivisés en :
 - éléments considérés comme indésirables : la présence de ces éléments à des teneurs dépassant des doses spécifiques provoque des gênes dans l'utilisation de l'eau. Ce sont : le Fer, le Zinc, le Cuivre, le Manganèse, les Phénols, le Nickel ;
 - éléments considérés comme toxiques : l'existence même, ou la présence à des doses dépassant des limites spécifiques de ces

éléments peuvent causer des altérations graves à l'organisme. Ce sont : l'Arsenic, le Chrome hexavalent, le Plomb, les Cyanures, le Sélénium, le Fluor.

La détermination de la potabilité de l'eau doit comporter aussi une analyse bactériologique dont l'objectif est de s'assurer que l'eau n'a pas été infectée par des pollutions d'origine organique surtout fécale, ne contient ni organismes parasites ou pathogènes, ni d'organismes indices de pollution fécale (escherichia coli, coliformes, streptocoques fécaux, clostridium sulfito - réducteurs).

A partir de cette considération sur le rôle et l'importance de chaque élément dans la détermination de la potabilité de l'eau et les décisions à prendre dans la protection de la qualité de l'eau, les propositions d'actions qui peuvent être faites doivent tenir compte de certains paramètres concernant les coûts d'analyse et l'accessibilité à des techniques permettant la réalisation d'analyses systématiques dans toutes les régions de Madagascar.

Les taux limites acceptables de présence de ces minéraux dans l'eau potable sont fixés dans le texte d'application du code de l'eau.

Ce texte préparé par des spécialistes malgaches de la qualité des eaux de boisson dans le pays, reprend les normes de l'OMS avec des adaptations jugées pertinentes au cas de Madagascar.

Les eaux destinées à la consommation humaine comme eau potable doivent respectées strictement les taux fixés dans ce texte réglementaire.

Pour l'étude et le suivi de la qualité de l'eau, afin de déterminer si l'eau concernée respecte la réglementation en vigueur, l'organisation des activités d'analyse est la suivante :

Deux types d'analyses doivent être distingués :

- analyses complètes et détaillées effectuées par des laboratoires localisés à Antananarivo pour l'eau distribuée en milieu urbain, mais aussi pour toutes les eaux d'alimentation lorsque des expertises sur la qualité de l'eau sont indispensables (cas d'épidémie par exemple),
- analyses à faire sur sites pour les points d'eau, en général du milieu rural, localisés à des endroits éloignés, pour des raisons d'efficacité, c'est à dire :
 - facilement et rapidement réalisables selon les besoins,
 - effectuées par des méthodes fiables, rapides, à moindre coût, utilisant un appareillage simple, si possible transportable sur sites,
 - réalisées par des prestataires de services dont les activités sont prises en charge par les bénéficiaires à partir d'un prélèvement sur la caisse villageoise constituée par le recouvrement des coûts, pour assurer la systématisation et la fiabilité des données.

Les actions à entreprendre pour le contrôle et le suivi de la qualité des eaux sont donc les suivantes :

1-Pour l’approvisionnement en eau potable en milieu rural :

- analyse systématique du pH, de la conductivité, de la turbidité de toutes les ressources en eaux destinées à l’approvisionnement en eau potable ;
- analyse bactériologique systématique et analyse physico-chimique jusqu’à la recherche des éléments indices de pollution organique des ressources en eaux destinées à l’approvisionnement en eau potable, montrant des variations anormales de conductivité, ou situées dans les environs de sources potentielles de pollution organique (latrines, habitations surpeuplées, dépôts d’ordures, rejets d’eaux usées domestiques, dépôts de fumiers, étables, pâturages, utilisation d’engrais) ;

2-Pour l’approvisionnement en eau potable en milieu urbain :

- analyses physico-chimique et bactériologique complètes systématiques d’une eau d’une installation d’approvisionnement en eau potable.
- analyse bactériologique systématique et analyse physico-chimique jusqu’à la recherche des éléments indices de pollution organique des ressources en eaux destinées à l’approvisionnement en eau potable, montrant des variations anormales de conductivité, ou situées dans les environs de sources potentielles de pollution organique (latrines, habitations surpeuplées, dépôts d’ordures, rejets d’eaux usées domestiques, dépôts de fumiers, étables, pâturages, utilisation d’engrais) ;
- analyse bactériologique systématique et analyse physico-chimique jusqu’à la recherche des éléments indices de pollution industrielle des ressources en eaux destinées à l’approvisionnement en eau potable, montrant des variations anormales de conductivité, ou situées dans les environs de sources potentielles de pollution industrielle ;

La réalisation d’analyses répétées pourrait être nécessaire pour vérifier la variabilité saisonnière de la qualité, surtout pour les points d’eau mal protégés (puits sans pompes, sources non profondes, eaux de surface ...).

Dans certains cas une seule analyse (pouvant concerner plusieurs échantillons) pourrait être suffisante. Pour d’autres (et surtout pour les eaux de surface, les sources naturelles et les puits creusés à la main) il pourrait être nécessaire de répéter les tests à différentes saisons pour avoir des résultats représentatifs. Stériliser les puits et placer des pompes sur des margelles correctes.

Elles peuvent être réalisées par un prestataire de service avec un équipement portatif.

Tableau : taux limites de présence des ions et de régimes et méthode d'analyse :

Elément (unités de mesure)	Limite idéale (souhaitable)	Limite absolue	Régime d'analyse ¹	Méthode d'analyse
Conductivité (µS/cm)	2 000	3 400	1	Sur terrain, conductivimètre
PH	Entre 6,5 et 8,5	entre 4,5 et 10	1	Sur terrain, PH-MÈTRE
Turbidité (NTU)	5	20	1	Sur terrain
Coliformes fécaux (col/100 ml)	0	10	1	Sur terrain, filtration par membrane Zéro en sortie de l'ouvrage
Fluor (mg/l)	1,5	8	2	Sur terrain, colorimètre
Arsenic (µg/l)	10	50	2	Sur terrain, avec un équipement portatif.
Alcalinité (mg/l)	--	--	2	Sur terrain, colorimètre
Nitrate (mg/l NO ₃)	50	100	2	Sur terrain, colorimètre
Nitrite (mg/l NO ₂)	0.1	3	2	Sur terrain, colorimètre
Fer (mg/l)	0,3	5	2	Sur terrain, colorimètre
Manganèse (mg/l)	0,1	4	2	Sur terrain, colorimètre

Laboratoires d'analyses d'eau :

- Les organismes qui interviennent pour les analyses physico-chimiques de l'eau d'alimentation sont le Ministère de l'Énergie et des Mines et la JIRAMA pour la détermination des ions majeurs selon la méthode analytique physico-chimiques classique, et l'INSTN (Institut National des Sciences et Techniques Nucléaires) pour l'analyse des ions et de la radioactivité des eaux en utilisant la technique isotopique et des traces.

L'Institut Pasteur est l'organisme chargé de l'analyse bactériologique de l'eau. Le CNRE (Centre national de recherches sur l'environnement) rattaché au Ministère chargé de la recherche possède aussi un laboratoire d'analyses physico-chimiques.

D'autres organismes peuvent aussi étoffer cette liste s'ils ont l'agrément du Ministère de l'Énergie et des Mines et du Ministère de la Santé et du Planning Familial.

V.5.3 Les moyens d'exhaure

Pour les puits et forages en hydraulique villageoise et les adductions d'eau potable alimentées par pompage d'eaux de surface et d'eaux souterraines, il est nécessaire de disposer de moyens d'exhaure adaptés à chaque contexte.

Un ouvrage de captage d'eau souterraine ne disposant pas de moyen d'exhaure ne peut pas être considéré comme produisant de l'eau potable.

¹ Le régime est indiqué pour les petits systèmes desservant moins de 1,500 personnes. Pour les systèmes plus grands un régime particulier doit être défini avec l'organisation partenaire et le maître d'ouvrage.

Moyens d'exhaure pour l'hydraulique villageoise :

Les options technologiques (cf. Annexe 3) adaptées aux différents contextes de Madagascar sont par ordre de priorité en fonction des coûts :

- les pompes à motricité humaine,
- les pompes fonctionnant avec une éolienne multi pales ,
- les pompes électriques immergées fonctionnant au groupe électrogène,
- les pompes électriques immergées fonctionnant avec des panneaux solaires,
- les pompes électriques immergées fonctionnant avec des aérogénérateurs.

Moyens d'exhaure pour l'approvisionnement en eau potable en milieu urbain :

- les pompes de surface fonctionnant au groupe électrogène,
- les pompes électriques immergées fonctionnant au groupe électrogène.

V.5.4 Les pompes a motricité humaine

Les conditions à remplir par une pompe à motricité humaine destinée à être utilisée à Madagascar sont les suivantes :

- avoir un débit d'exhaure moyen de 1,5 m³/h pour des profondeurs allant jusqu'à 50 mètres,
- être conçue pour que toutes les interventions d'entretien et de réparation puissent être réalisées par un réparateur villageois, le recours à des personnes extérieures au village n'étant qu'exceptionnel. Pour les plus grandes réparations, il faudrait former et faire appel aux artisans - réparateurs qui s'occuperont chacun de plusieurs villages. Leurs services seront payables. Dans tous les cas de figure, toutes les pièces devront être facilement remplacées sur le terrain.
- Etre conçues et fabriquées de telle manière que la pompe puisse être installée par le responsable villageois de la pompe sous la supervision et la responsabilité d'une organisation d'encadrement et du réparateur formé par la dite organisation.
- Etre fournie avec un Kit de réparation pour les réparateurs (avec les informations détaillées sur le montage et démontage de la pompe, le diagnostic des pannes, les mesures préconisées pour les réparations et toute information utile pour le travail des réparateurs).
- Etre fournie avec un manuel d'installation et de réparation (en français et malagasy, illustré avec un minimum de texte pour fournir tous les éléments nécessaires au déballage, à l'installation et à la mise en service, et à la réparation éventuelle de la pompe), et un manuel d'entretien courant.
- Avoir des dimensions de boulons et écrous standardisées pour permettre l'utilisation d'une seule clé à la fois pour l'installation et les réparations.

- Avoir une possibilité d'accès au cylindre pour le remplacement du piston et des clapets de pied sans retirer la colonne d'exhaure et/ou sans l'utilisation d'outils de levage lourds et d'équipements spéciaux.
- Etre appuyé par un réseau de ventes de pièces détachées alimenté efficacement, géré par des opérateurs privés locaux, mis en place et soutenu par le fournisseur du moyen d'exhaure en question.
- Etre soutenu par de fournisseurs nationaux de pièces détachées, devant être des structures commerciales d'envergure.

Ces caractéristiques correspondent aux paramètres appliqués à la pompe à motricité humaine pouvant être considérée comme VL0M (Village Level Operating and Maintenance).

A partir des expériences réussies dans les projets exécutés à Madagascar, les pompes à motricité humaine ayant pu obtenir la garantie VL0M sont :

- l'India mark III
- la pompe Vergnet
- la rope pompe
- la canzee pompe
- la pompe Tany ou pompe Blavette, améliorée par l'ONG « Frères St Gabriel ».

Toutes ces pompes bénéficient des mesures d'accompagnement nécessaires pour la durabilité, à savoir :

- comité de point de point d'eau,
- caisse villageoise alimentée par un recouvrement de coût fonctionnel,
- réparateurs villageois ou artisans réparateurs formés par les fournisseurs de pompes,
- réseau de ventes de pièces détachées alimenté efficacement, géré par des opérateurs privés locaux,
- fournisseurs nationaux de pièces détachées, devant être des structures commerciales d'envergure.

Les autres pompes autres que celles énumérées ci-dessus devront faire l'objet d'un test sur terrain d'au moins 3 ans et avec un nombre d'installation suffisant fixé par le MEM pour avoir l'agrément par le MEM.

V.5.5 Les pompes électriques immergées ou pompes de surface fonctionnant au groupe électrogène

Pour les pompes électriques immergées, les mesures nécessaires pour l'efficacité et la durabilité doivent être :

* Pour les centres ruraux de moins de 250 habitants :

- comité de point de point d'eau,
- caisse villageoise alimentée par un recouvrement de coût fonctionnel,
- approvisionnement assuré en carburant
- structure de réparation privée ayant reçu une formation par les fournisseurs de pompes,

- réseau de ventes de pièces détachées alimenté efficacement, géré par des opérateurs privés locaux,
- fournisseurs nationaux de pièces détachées, devant être des structures commerciales d'envergure.

* Pour les grands centres ruraux et les centres urbains :

- contrat de gestion déléguée avec opérateur privé, pour assurer la gestion, la maintenance, les réparations,
- système de recouvrement de coût fonctionnel, assuré par le fermier,
- approvisionnement assuré en carburant,
- réseau de ventes de pièces détachées alimenté efficacement, géré par des opérateurs privés locaux,
- fournisseurs nationaux de pièces détachées, devant être des structures commerciales d'envergure.

V.5.6 Les pompes électriques immergées fonctionnant avec des panneaux solaires, ou avec des aérogénérateurs

* Pour les centres ruraux de moins de 250 habitants :

- comité de point de point d'eau,
- caisse villageoise alimentée par un recouvrement de coût fonctionnel,
- structure de réparation privée ayant reçu une formation par les fournisseurs de pompes,
- réseau de ventes de pièces détachées alimenté efficacement, géré par des opérateurs privés locaux,
- fournisseurs nationaux de pièces détachées, devant être des structures commerciales d'envergure.

* Pour les grands centres ruraux et les centres urbains

- contrat de gestion déléguée avec opérateur privé, pour assurer la gestion, la maintenance, les réparations,
- système de recouvrement de coût fonctionnel, assuré par le fermier,
- réseau de ventes de pièces détachées alimenté efficacement, géré par des opérateurs privés locaux,
- fournisseurs nationaux de pièces détachées, devant être des structures commerciales d'envergure.

V.5.7 Disposition commune pour les prescriptions techniques

Toutes les mesures adéquates pour préserver la santé et sécurité des personnes (agents et membres de la communauté) qui travaillent dans les chantiers doivent être prises, et engagent la responsabilité du titulaire du marché.

Ces mesures varient selon les types de travaux, mais il faut se conformer aux prescriptions élémentaires éditées par la CNaPS.



OPTIONS TECHNIQUES

REGLES GENERALES	LES OPTIONS TECHNIQUES	CARACTERISTIQUES
<ul style="list-style-type: none"> ■ Les ouvrages de captages d'eau doivent être protégés, étanches, couverts ■ L'eau produite doit respecter les normes de potabilité et devra être traitée si les caractéristiques naturelles ne répondent pas aux conditions requises ■ Les latrines doivent être hygiéniques <p>Avec fosse non polluante</p>	1. Adduction d'eau potable gravitaire	500 à 10 000 hab. selon taille; Borne fontaine/200 personnes;
	2. Adduction d'eau Potable par forage motorisé en milieu urbain	Captage à grande profondeur allant jusqu'à 100m; 20 000 hab. (avec + forages) nécessite énergie thermique ou électrique, solaire/éolienne
	3. Forage équipé d'une pompe à motricité humaine	200 à 300 Hab. recommandé pour toutes les zones hydrogéologiques hormis les nappes >50m
	4. Puits fermé équipé d'une pompe à motricité humaine	100 à 200 Hab. pour captage à faible profondeur <20 m
	5. Adduction d'eau potable alimentée par forage muni d'une pompe électrique immergée (milieu rural)	Pour les villages de <1000 hab avec des forages >50 m
	6. Adduction d'eau potable alimentée par un captage d'eau de surface avec pompage	Si l'eau souterraine n'est pas disponible ou insuffisante; nécessite un traitement
	7. Pipe lines	Pour le grand Sud
	8. Captage d'eau de pluie	A utiliser surtout pour les lavages de mains ou autre, sinon traitement pour eau pour la boisson
	9. Latrines hygiéniques selon définition WASH.	Familiales ou publiques

**CHAPITRE VI
LES CRITERES DE SELECTION
EX-ANTE POUR LE
FINANCEMENT DES SOUS
PROJETS EN FONCTION DES
OPTIONS (CRITERES
D'ELIGIBILITE, PARTICIPATION,
CONTRIBUTION FINANCIERE,
ORGANISATION, FORMATION,
GESTION, SUIVI, ...)**

L'exécution du programme par la réalisation de chaque système d'approvisionnement en eau potable et de chaque type d'installation d'évacuation d'excréta selon les cas, doit toujours être accompagnée des mesures suivantes :

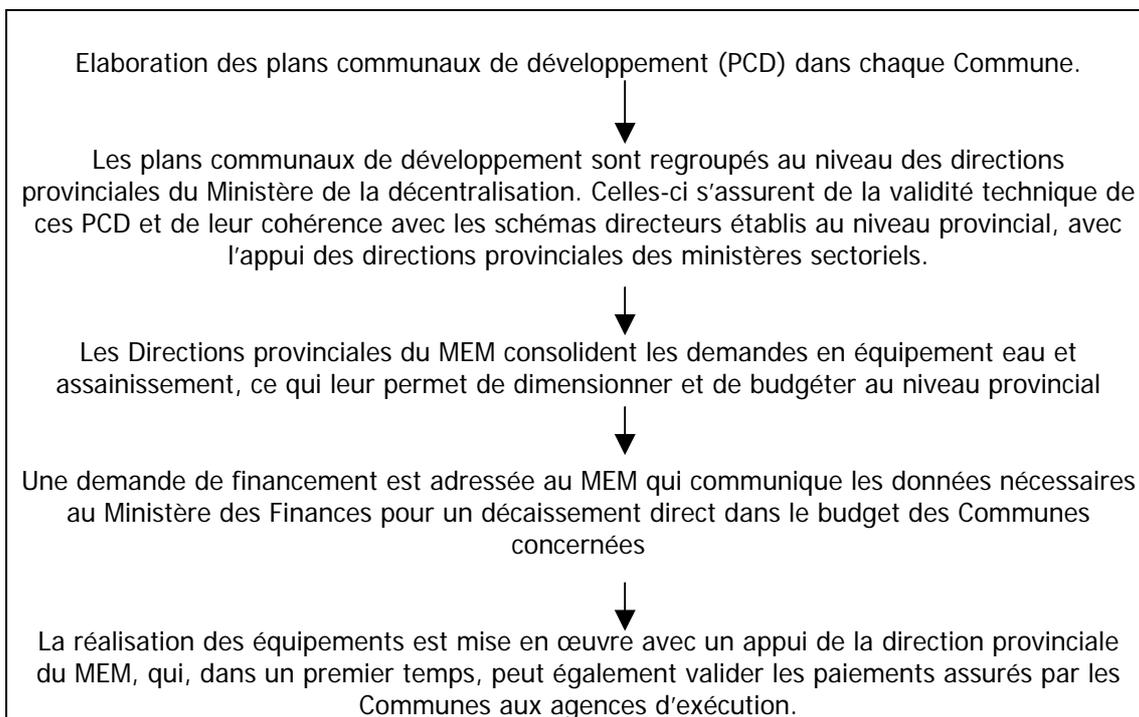
- Actions IEC (Information, Education, Communication) ;
- Renforcement de la capacité du secteur public et privé ;
- Application du Manuel de procédures pour l'harmonisation des actions et le respect des normes ;
- Mise en place et exploitation de la base des données sur les systèmes d'approvisionnement en eau potable ;
- Déconcentration du MEM et décentralisation de l'AEPAR au niveau des Communes ;
- Mise en œuvre du budget de programme ;
- Mise en œuvre d'un mécanisme de pérennisation ;
- Mise en œuvre d'un système de suivi évaluation des impacts.

VI.1 LE MECANISME DE FINANCEMENT

L'approche programme préconisée pour le secteur eau et assainissement est fondée sur les principes suivants :

- Création de lignes budgétaires dédiées au secteur eau et assainissement,
- Engagement financier des bailleurs pour une activité/sous activité du secteur, en contrepartie, le gouvernement malgache garantit la transparence de la gestion de ce fonds commun ;
- respect par les bailleurs de fonds des approches et normes techniques adoptées au niveau national, même sur des projets multisectoriels. En particulier, il est demandé de systématiser la présence d'un volet assainissement et hygiène dans toutes les interventions sur l'eau potable ;
- Elaboration du budget de programme selon le mécanisme ci-après :
 - incitation des Communes à inclure systématiquement un volet « eau/assainissement » dans les PCD, mais sans influence de leur ordre de priorité sectoriel ;
 - consolidation et priorisation des demandes au niveau des régions, budgétisation par les Directions régionales/provinciales du MEM ;
 - transfert des demandes au MEM qui définit les objectifs, les activités et les indicateurs ;
 - soumission au MEFB du projet de budget de programme ;
 - cadrage macro-économique par le MEFB ;
 - définition du budget de programme définitif (Pour ceux qui sont inclus dans le budget de programme).

- accord au niveau national sur des mécanismes de décaissement suivant la procédure suivante :



- Pour la période transitoire

L'ordonnateur principal du budget est le Ministre de l'Énergie et des Mines. Il désigne un ordonnateur secondaire et un gestionnaire d'activité. Pendant une période transitoire de 3 ans, la DEA ou par une cellule d'exécution assurera la préparation et le lancement des appels d'offres ainsi que le suivi technique des réalisations par les directions provinciales ou régionales du MEM. A terme, ces tâches seront confiées aux Communes avec une éventuelle assistance technique des services déconcentrés du MEM.

VI.2 LES CRITERES DE SELECTION POUR LE FINANCEMENT

Les critères de sélection se situent à plusieurs niveaux :

- Au niveau national, il faut que les activités soient incluses dans le schéma directeur du secteur et rentrent dans le cadre de la mise en œuvre d'un budget / programme. Il fait aussi l'objet d'un cadrage macro-économique par le Ministère de l'Économie, des Finances et du Budget, qui déclenche le mécanisme de décaissement suivant la procédure.
- Au niveau du MEM et des Directions Provinciales et Régionales : le Ministère par la voie de ses services déconcentrés, est destinataire et se charge de la

transmission des demandes. Il valide les critères techniques de faisabilité du projet, et détermine avec les collectivités décentralisées (Région, Communes) les priorisations.

C'est à partir de la base de données du MEM et du financement disponible qu'on détermine le quota du nombre de systèmes selon le nombre d'habitants :

- . Nombre de systèmes pour une population moins de 500 personnes
- . Nombre de systèmes pour une population entre 500 à 2000
- . Nombre de système pour une population supérieure à 2000

Ces nombres de systèmes doivent être transmis aux Régions selon une répartition équitable dépendant du taux d'accès par Région.

La planification se base sur les choix des Communes et Régions qui feront objet d'une étude et/ou travaux tout en tenant compte des critères qui sont décrits dans le Manuel de procédures, et de l'enveloppe allouée.

- Au niveau des bailleurs : Le financement peut être conditionné par des ciblage particuliers (couches défavorisées, zones enclavées, écoles...), par des rapports socio-économiques "coût / nombre de bénéficiaires" ou par rapport au nombre de la population et situation géographique. Il y a aussi un engagement financier de leur part et l'exigence d'une participation et appropriation de la part des bénéficiaires.
- Au niveau des Régions : Les projets doivent être inclus dans le Programme régional de développement.
- Au niveau de la Commune : Le projet doit avoir le visa de la Commune et être inclus dans le Plan Communal de Développement pour confirmer l'effectivité et la réalité du besoin. Un des critères que la Commune peut aussi appliquer est la compétitivité de chaque Localité du point de vue apports : apports de la Communauté ou apport des usagers selon le mode de gestion existant dans la Commune.

VI.3 LE CRITERE ENTRE DEUX SYSTEMES D'ALIMENTATION EN EAU :

Pour une répartition équitable du Service Public d'Approvisionnement en Eau Potable, Hygiène et Assainissement, une distance de 1 km entre 2 systèmes devrait être respectée. Mais ce critère n'exclue pas la configuration de la localité et le nombre d'habitants prévus par système et points d'eau.

VI.4 LES CRITERES DE PARTICIPATION :

La communauté exprime ses besoins par une demande écrite et son intégration au projet s'exprime aussi par l'engagement de sa participation dans les domaines suivants :

- Participation en main-d'œuvre et en fourniture des matériaux locaux nécessaires durant les travaux, et/ou une participation financière.

- Participation ou prise en main dans l'entretien, la maintenance et l'exploitation des installations par la mise en place d'un comité de point d'eau ou d'un gestionnaire délégué.

VI.4.1 CONTRIBUTIONS FINANCIERES

Les contributions financières se présentent sous deux formes selon la période : l'apport pour la réalisation des travaux et le recouvrement des coûts pour l'exploitation de l'infrastructure.

Sur la contribution des bénéficiaires : Il faudrait faire des distinctions quant aux phases et quant aux modes de gestion. Cette contribution est représentée par le tableau suivant :

PHASE	MODE DE GESTION	
	Gestion Communautaire	Gestion déléguée (privé)
Investissement (mise en place du système)	- Existence de contribution des usagers - Apports : * en nature (matériaux locaux) * en main d'œuvre * financiers selon le cas	- Inexistence de contribution des usagers - Contribution de la Commune (sans faire de la collecte auprès des usagers)
Exploitation	- Collecte de fonds auprès des usagers pour assurer (au moins) l'entretien et la maintenance de l'ouvrage et des matériels (cotisation périodique ou volumétrique) - Gestion assurée par un Comité de Point d'Eau - Entretien et maintenance assuré par le réparateur villageois.	Vente d'eau aux usagers. La gestion est assurée par le gestionnaire délégué. De même, l'entretien et la réparation.

Concernant l'apport financier de la communauté pour la réalisation des travaux, il se réalise selon deux façons complémentaires ou séparément :

- Apport financier direct dont le taux ou montant est déterminé dans la convention entre le bailleur et l'agence d'exécution.
- Les apports financiers par la valorisation des mains-d'œuvre et matériaux locaux prévus dans la convention.

Quant au recouvrement de coûts, il peut se présenter sous deux formes :

- Les cotisations périodiques des usagers (seulement pour la gestion déléguée à la communauté),
- La vente de l'eau.

Dans les deux cas, une comptabilité est tenue par le gestionnaire délégué selon une procédure et forme prédéterminée.

Afin d'appliquer la tarification, tout service public de l'eau potable doit être équipé de compteurs d'eau ou tous autres comptages volumétriques adaptés au milieu.

Le prix de l'eau peuvent être différents pour chaque système d'eau.

L'évolution de l'environnement économique peut entraîner la possibilité d'ajustement exceptionnel du tarif conformément aux prescriptions de l'article 7 du décret N° 2003/191, ajustement soumis à l'approbation de l'Organisme Régulateur.

VI.4.2 GESTION :

L'accès à l'eau doit être payant et les modalités varient selon la forme de gestion.

Ainsi une fois l'infrastructure terminée, la gestion devrait être déléguée par la Commune, par un contrat de gestion avec un particulier ou par un contrat de gestion communautaire, à la communauté avec compétence et attribution pour la Commune de faire des suivis et contrôles dans les domaines définis par le contrat.

Les tarifs appliqués doivent tendre vers un équilibre financier des gestionnaires de système et vers le recouvrement complet des coûts.

Mais d'autre part, il faut prendre en considération la capacité de paiement des usagers et considérer le principe de l'accès universel de l'eau potable des consommateurs domestiques ayant les plus faibles revenus.

Les produits encaissés au titre des services de l'eau potable et assainissement ne peuvent être affectés qu'à ces seuls services.

Pour la gestion par affermage, les obligations du fermier figurent dans les termes du contrat et le contenu des cahiers des charges.

Pour la gestion communautaire, les critères sont déterminés dans le contrat et le contenu des "Dina" respectant les règles de la bonne gestion et de la transparence.

VI.5 LES CRITERES DE RENTABILITE ECONOMIQUE ET RENTABILITE SOCIALE

Durant l'étude de faisabilité, il faut considérer les paramètres suivants :

- l'adaptation de l'option technique aux conditions et contextes locales et notamment hydrologiques,
- le choix technique doit aussi se conformer à la capacité de payer de la population,
- la meilleure option technique mais au moindre coût ,
- l'estimation des coûts récurrents par rapport aux coûts d'investissement,
- l'estimation de l'impact tant social qu'économique et environnemental en respectant les normes imposées par le code de l'eau et les normes environnementales.



CRITERES DE SELECTION EX ANTE

- Les actions doivent être incluses dans le PCD/PMD /PRD
- Distance entre 2 systèmes (>1Km)
- Les actions doivent rentrer dans le cadre du CDMT
- Les engagements de la communauté sont claires
- Le Système de gestion est défini pour assurer la pérennisation
- Rentabilité économique et sociale
- Étude d'impact environnemental

**CHAPITRE VII
LES MODALITES DESTINEES A
ASSURER LE FONCTIONNEMENT
ET LA MAINTENANCE DES
INSTALLATIONS**

VII.1 INTRODUCTION :

Selon l'article 41 du code de l'eau, ce sont les Communes qui sont les maîtres d'ouvrage des systèmes d'approvisionnement en eau potable et d'assainissement, situés dans leur territoire. Mais tant que les Communes ne sont pas habilitées à exercer pleinement leur responsabilité de Maître d'ouvrage, c'est le Ministère chargé de l'eau qui agit comme Maître d'ouvrage délégué des Communes dans une phase intermédiaire.

Celui-ci doit entreprendre les activités de développement des capacités pour amener les Communes à assumer leurs responsabilités.

Le code de l'eau spécifie aussi que l'exploitation des systèmes peut être déléguée à des gestionnaires, par contrat de gérance, d'affermage, ou de concession, ou être effectuée, à titre exceptionnel, par les maîtres d'ouvrage en régie directe.

Il est obligatoire pour toute infrastructure d'AEP d'avoir un système de gestion placé sous la responsabilité d'un gestionnaire, pour assurer son efficacité et sa durabilité.

La gestion concerne le fonctionnement, la maintenance, l'exploitation des installations.

Les types de gestion qui existent sont :

- la gestion déléguée à la communauté (gestion communautaire),
- la gestion déléguée à un privé,
- la gestion en régie.

Ainsi le succès d'un programme d'investissement pour l'eau et l'assainissement repose largement sur sa capacité à répondre à la demande des usagers. Le projet doit donc leur donner les éléments d'appréciation pour faire un bon choix : Il faut en particulier, aborder dès la première réunion les questions de maintenance et de recouvrement des coûts.

VII.2 LA GESTION DELEGUEE A LA COMMUNAUTE

La gestion est assurée par les communautés de base selon une organisation communautaire au niveau d'un fokontany ou d'un village.

Les entités intervenant dans l'organisation communautaire sont :

- Le comité du point d'eau et/ou le responsable du point d'eau,
- Le(s) réparateur(s) villageois qui doivent avoir reçu une formation,
- les fournisseurs de pièces détachées.

VII.2.1 Le comité de point d'eau

Le comité du point d'eau ou CPE :

Au minimum, le CPE doit être composé :

- d'un Président,
- d'un Secrétaire,
- d'un Trésorier.

Le nombre des membres et les autres postes sont décidés par la communauté en fonction des tâches qu'elle leur confie.

Le comité de points d'eau doit avoir un règlement intérieur propre à lui, qui détermine les modalités organisationnelles, les modalités et procédures de travail.

Sa fonction est essentiellement la gestion du point d'eau selon des décisions de la communauté.

Il est tenu de faire des rapports périodiques à la Communauté lors des réunions ordinaires ou extraordinaires définies.

La formation des membres du CPE..

Après la désignation des membres du comité, l'organisme d'intervention doit les former de façon la plus détaillée possible, sur leurs fonctions et responsabilités. Cette formation doit porter sur :

- leur rôle de mobilisateur, d'éducateur et d'animateur auprès des villageois :
 - pour la tenue et conduite de réunions,
 - pour la planification des travaux communautaires durant la réalisation du point d'eau, et pour une contribution effective et efficace pour la maintenance et l'entretien du point d'eau en vue d'en assurer une gestion durable ;
- la nécessité d'appliquer toutes les conditions de bonne gestion, d'entretien et de réparation,
- la tenue et l'utilisation de la caisse villageoise,
- la définition et la répartition des rôles au sein du comité,
- le suivi du respect par les villageois de la propreté, l'hygiène autour du point d'eau et de la préservation de l'environnement.
- la nécessité d'amener les villageois à respecter les conditions d'accès au point d'eau, notamment les aspects de recouvrement des coûts.

VII.2.2 Le(s) réparateur(s) villageois

L'organisme d'intervention sélectionnera 1 à 2 villageois, sachant lire de préférence, montrant une aptitude à s'ouvrir à une formation technique simple, intéressés par l'activité de réparateur, et les formera pour qu'ils puissent réaliser les réparations courantes et exceptionnelles.

Ces réparateur(s) villageois seront payés par prestations effectuées à partir de la caisse villageoise.

Il sera nécessaire d’assurer :

- une présence permanente d’au moins un réparateur dans le village ;
- que le réparateur puisse garder ses capacités de réparateurs de façon permanente, d’autant plus que l’objectif visé est de minimiser le nombre de panne, et que les pannes ne vont apparaître qu’au bout de plusieurs années ;
- que les réparateurs restent motivés par la fonction de réparateur.

VII.2.3 les fournisseurs de pièces détachées

Les revendeurs de pièces détachées doivent être mis en place par le fournisseur de la pompe à motricité humaine selon une répartition géographique permettant aux villageois d’accéder facilement et rapidement aux pièces nécessaires. Cette localisation doit être étudiée avec le promoteur (MEM, Bailleurs de fonds ou ses partenaires) du projet et les villageois concernés. Ces revendeurs doivent être des commerçants installés durablement dans les zones du projet.

La fourniture régulière des pièces vers ces revendeurs doit être garantie par le fournisseur de la pompe à motricité humaine. Ainsi, le dit fournisseur doit disposer d’une représentation commerciale importante au niveau national, capable d’importer les pièces de façon assurée, lorsque le fabricant de pompe est à l’étranger.

VII.2.4 Mesures d’accompagnement

Pour assurer le bon fonctionnement d’une gestion communautaire, les mesures d’accompagnement suivantes doivent être mises en place :

- Le Dina ou convention destinée à régir la gestion et l’exploitation du point d’eau. Il doit être discuté, décidé en assemblée générale de la communauté et transcrit dans un PV à enregistrer à la Commune.

Dans son contenu, doivent être fixés :

- La structure (comité de point d’eau) chargé de veiller à son application.
- De la réglementation de l’utilisation du point d’eau sur :
 - ✓ L’heure d’ouverture et fermeture,
 - ✓ les personnes autorisées à puiser l’eau, pour ne pas détériorer le matériel et l’ouvrage,
 - ✓ les activités interdites au point d’eau pour préserver la qualité de l’eau, la propreté du lieu,
 - ✓ Les restrictions éventuelles pour préserver la quantité et disponibilité de l’eau.
- La détermination du mode et forme de recouvrement des coûts : prix de l’eau si elle est payée au volumétrique, montant et période de paiement si c’est par cotisation.
- Les mesures et les périodes des activités pour l’entretien et la maintenance des installations,
- Les mesures à prendre pour les infractions à la réglementation.

- Les ristournes à verser à la Commune, dont le pourcentage est fixé par le décret d'application du MEM.

Ce sont les dispositions minimums du Dina, elles peuvent être complétées par d'autres, qui en aucun cas, ne doivent être en contradiction avec les lois en vigueur.

VII.2.4.1 Structure pour la gestion financière :

- Tous les engagements de dépenses sont décidés (avec PV) en assemblée générale de la communauté, et le CPE est chargé de son exécution. La Commune a un droit de regard sur la conformité de la destination des dépenses.
- Le CPE (au moins le président et le trésorier) ordonne, par les signatures du bon à payer ou bon à tirer, le trésorier au déblocage des fonds.
- Le trésorier tient la caisse et le livre caisse (cf. modèle schématique en **Annexe 4**) et/ou banque où il enregistre journalièrement, tous les mouvements d'entrées ou sorties de fonds. Le CPE et la Commune ont droit de regard sur cette tenue de caisse.
- Le CPE doit faire un rapport périodique de la situation financière auprès de la communauté en assemblée ordinaire ou extraordinaire.

VII.2.4.2 Le recouvrement des coûts :

Le recouvrement des coûts peut se présenter sous deux formes : La vente de l'eau ou la cotisation forfaitaire périodique.

- a) La vente de l'eau se fait soit au volumétrique, soit avec une autre unité de mesure bien déterminée. Le montant unitaire est décidé par assemblée générale sur proposition du CPE basée sur un calcul de rentabilité et approuvée par la Commune.
- b) La cotisation forfaitaire et périodique dont le montant et la période sont décidés en assemblée générale sur proposition du CPE basé sur un calcul d'amortissement et approuvée par la Commune.

Dans tous les cas, les calculs se font avec l'accompagnement d'un bureau d'études ou d'une ONG.

Le mode de paiement se fait soit au comptant ou en prépayé par utilisation de ticket.

VII.2.4.3 La sécurisation des fonds :

Lors de la mise en place de la structure de gestion financière, les règles suivantes doivent être respectées :

- Le trésorier doit être une personne sachant lire et écrire,
- Le trésorier est seul habilité à gérer tout argent relatif au point d'eau,
- Le trésorier doit recevoir une formation sommaire sur le mécanisme financier et sur la tenue des livres comptables caisse et banque (au minimum : recettes, dépenses et soldes),
- Les mouvements des fonds doivent suivre la procédure

Dans les localités où sont implantées des institutions financières (Banque, CECAM, OTIV...), les fonds doivent y être déposés. Mais le trésorier peut détenir en espèces une somme d'argent dont le montant est fixé par le comité de point d'eau.

Dans les localités où il n'y a pas d'institutions financières, le trésorier garde la caisse. Mais si le montant de la caisse dépasse une somme à fixer par la Commune, elle devra être déposée dans une institution financière la plus proche.

VII.2.4.4 L'utilisation des fonds :

Le code de l'eau et ses décrets d'application précisent qu'il faut affecter uniquement aux services de l'eau potable et assainissement les produits encaissés par l'intermédiaire de ce service.

Sont compris dans ces services de l'eau potable :

- Les charges de maintenance,
- Les charges d'entretien,
- Les charges de réparation,
- Les charges d'exploitation,
- Les charges de renouvellement ou d'extension.

Le trésorier tient ou fait tenir par une personne spécialisée le journal de caisse et/ou banque où il enregistre tous les mouvements jour par jour.

La Commune est compétente pour contrôler la procédure de déblocage de fonds à partir des PV d'engagement des dépenses jusqu'au décaissement.

Le commissaire aux comptes et/ou les membres du comité de l'eau peuvent procéder à des contrôles, à tout moment, de la gestion comptable de la caisse et/ou banque.

Le comité de point d'eau est tenu de faire périodiquement un rapport financier à l'assemblée générale des usagers de l'eau. La fréquence et la période doivent figurer dans le règlement intérieur.

VII.2.4.5 La participation des femmes

Dans tout le cycle du projet, il apparaît que pour aboutir à des résultats probants, la communauté doit mobiliser toutes les ressources disponibles. Et parmi cela, et non la moindre, les ressources humaines qui constituent des potentiels à exploiter dans sa dimension sociale, à savoir l'approche genre et développement.

Aussi, il est impératif d'impliquer les femmes depuis la conceptualisation jusqu'à l'exploitation en passant par l'identification des besoins, la conception, l'exécution et la gestion d'une AEPA.

VII.2.5 Conclusion et commentaire final

La gestion communautaire est le mode actuellement en place pour les forages munis de pompes à motricité humaine et dans les adductions d'eau gravitaires.

Ce mode se base sur la réussite de l'IEC pour la mobilisation et la responsabilisation des communautés de base qui acceptent de mettre en place les comités de point d'eau et les réparateurs villageois. Ces derniers effectuent leurs prestations à la demande des

villageois qui les paient à partir d'un prélèvement dans la caisse villageoise, et ceci en général pour les grandes réparations.

Les fonctions de membres du CPE, notamment de président, de trésorier, de fontainier ou responsable de la pompe à motricité humaine, ne sont pas rémunérées. Les réparateurs villageois ne peuvent pas non plus vivre uniquement de leurs activités de réparateurs. En résumé, la gestion communautaire fonctionne avec le bénévolat. Ce système a montré ses limites d'après ce qui a été constaté sur le terrain et peut marcher dans une communauté homogène ne dépassant pas les 250 personnes.

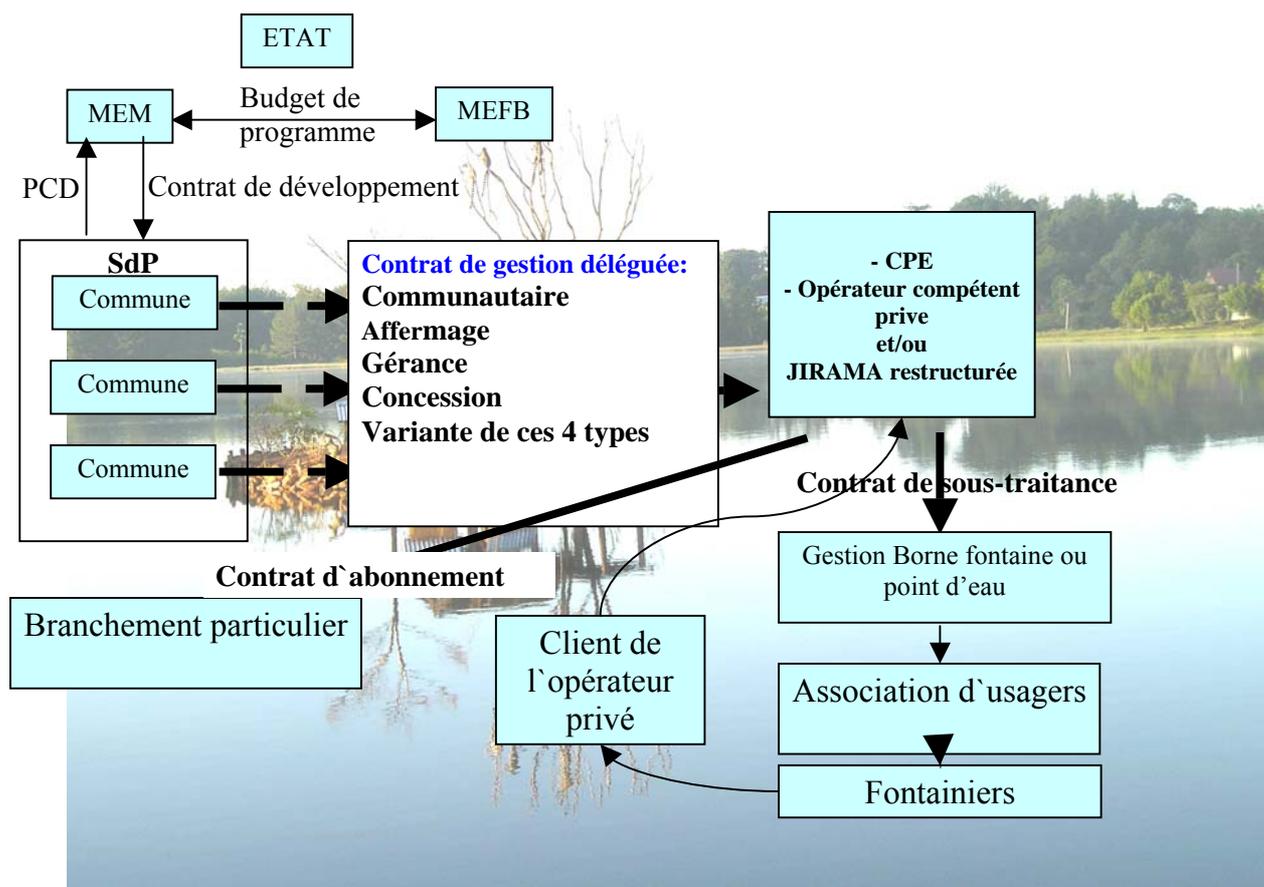
Force est de reconnaître qu'il est apparu très difficile de compter sur la gestion communautaire bénévole pour permettre une durabilité effective. La solution vers laquelle il faut se tourner est une solution faisant intervenir une personne rémunérée au niveau même de la localité, dans le cadre d'un contrat de gestion déléguée à la communauté.

VII.3 LA GESTION DELEGUEE A UN PRIVE

VII.3.1 Les différents modes de gestion déléguée à un Privé

Selon la taille et la rentabilité potentielle de l'activité déléguée, il existe les modes contractuels suivants :

- Concession : Le Maître d'ouvrage charge le gestionnaire d'assurer le service et la maintenance à ses frais, risques et périls, et lui confie également la responsabilité d'assurer les investissements de construction, de renouvellement et d'extension du réseau.
- Affermage : Le Maître d'ouvrage reste responsable du financement de la majorité des dépenses en capital, et charge le gestionnaire de l'exploitation et la maintenance du service, en assumant les risques techniques et commerciaux, et lui confie la responsabilité de tout ou partie des investissements de renouvellement,
- Gérance : Le Maître d'ouvrage confie au gestionnaire contre rémunération, la gestion, la réalisation des activités techniques et commerciales du système. Il conserve tous les risques techniques et commerciaux, y compris la responsabilité et le financement des investissements de renouvellement et d'extension du réseau.
- Ou toute variante de ces trois types de contrat.



VII.3.2 Le contrat d'affermage

Un type des contrats de gestion déléguée jugé le plus adapté est l'affermage (cf modèle en **Annexe 16**), car il permet grâce à une intervention du ministère chargé de l'eau potable au niveau des investissements, d'abaisser le tarif de vente d'eau. Ceci permet d'assurer l'accès des populations pauvres à l'eau potable et de respecter ainsi le principe d'universalité de l'accès à l'eau potable déclaré dans le code de l'eau.

Contenu du contrat d'affermage

Un contrat d'affermage doit contenir les points suivants :

- dispositions particulières relatives à la construction ou à l'extension des Systèmes d'eau, au renouvellement des ouvrages, au financement des ouvrages à construire ou à renouveler par le Gestionnaire délégué et à leurs conditions de reprise, par le Maître d'ouvrage, à la fin du contrat de Délégation de Gestion,
- objet, durée, aire géographique, cahier des charges,
- conditions de mise à disposition des terrains nécessaires à l'exploitation et/ou à l'implantation et/ou des Systèmes d'eau,
- conditions tarifaires,
- conditions générales d'exploitation et d'entretien ,
- modalités d'application des sanctions en cas d'inobservation des termes du contrat,

- conditions de résiliation du contrat de Délégation de gestion ou de déchéance du gestionnaire délégué,
- procédure de règlement des litiges,
- modalités d'information du Maître d'ouvrage, sur les conditions techniques et financières d'exécution du service,
- inventaires et définitions des biens,
- procédures d'abonnement pour les branchements particuliers- modalités pour les branchements sociaux,
- un règlement sur les abonnements,
- sous-traitance de la gestion des bornes-fontaines.

Obligation du gestionnaire dans un contrat d'affermage

- Assurer, la fonction de réalisation et/ou de gestion et maintenance des systèmes d'eau, la continuité et la qualité du Service Universel de l'Eau potable, selon un tarif négocié,
- assurer la qualité d'eau du système durant toute la durée du contrat d'affermage,
- remise des Systèmes d'eau au Maître d'ouvrage, à la fin de la délégation de gestion,
- information du Maître d'Ouvrage sur les conditions techniques et financières d'exécution du service.

Droit du gestionnaire dans un contrat d'affermage

- Accès aux ressources d'eau brute,
- perception directe, auprès des usagers du service, des recettes.
- accès aux terrains nécessaires à l'exploitation.

Le Contrat d'abonnement dans un contrat d'affermage

Les contrats pour la fourniture d'eau potable par le service Public de l'Eau sont établis sous forme de contrats d'abonnement signés par chaque abonné et le gestionnaire du Système d'eau concerné.

Les branchements sociaux

- En vue de promouvoir les branchements particuliers sociaux et les branchements des bornes fontaines, le Maître d'ouvrage de chaque Système d'eau met en place un "fonds de branchements " alimenté par une redevance, pour subventionner partiellement le coût de construction de ces branchements.
- Le « fonds de branchement » est géré par le Maître d'ouvrage.

La gestion des bornes-fontaines

La gestion d'une ou plusieurs bornes fontaines peut être confiée, par le Gestionnaire délégué d'un Système d'eau, avec l'accord du maître d'ouvrage, à une personne physique ou morale par une convention de gestion.

VII.3.3 Extension de l'affermage à la gestion des petits systèmes ruraux

L'affermage est appliqué dans les AEP en milieu urbain ou dans la gestion des infrastructures d'adduction d'eau des grands centres ruraux.

Il serait souhaitable d'étendre le mode de gestion par affermage dans tous les systèmes d'AEP car :

- Il permet d'assurer l'efficacité, la durabilité, et l'universalité de l'accès à l'eau potable,
- Il se base sur la répartition claire des rôles de l'administration, de la Commune, des opérateurs privés, des usagers,
- Les relations entre toutes ces parties sont contractuelles et simples,
- Il permet d'appliquer de façon transparente le principe du paiement de l'accès à l'eau potable,
- Il peut être appliqué pour les petits systèmes ruraux, en se basant sur une possibilité pour l'opérateur de prendre en charge les installations de plusieurs villages voisins. En effet, l'article 43 du code de l'eau fixe les conditions de la possibilité des Communes à s'associer pour les systèmes qui s'étendent sur plusieurs territoires voisins.

VII.4 LA GESTION EN REGIE

La gestion est assurée par la Commune par l'intermédiaire d'un service municipal. Le code spécifie que ce type de gestion ne peut être appliqué qu'à titre exceptionnel. L'expérience a montré que cette gestion est inefficace et ne peut pas assurer la durabilité de l'accès à l'eau potable.



MODALITES POUR ASSURER LE FONCTIONNEMENT ET LA MAINTENANCE

- Les modes de gestion à mettre en place
 - La gestion communautaire
 - CPE
 - Réparateurs villageois
 - Fournisseurs de pièces détachées
 - La gestion déléguée
 - Concession
 - Affermage
 - Gérance
 - La gestion en régie (cas exceptionnel)

**CHAPITRE VIII
LES NORMES EN MATIERE
D'HYGIENE ET
D'ENVIRONNEMENT ET LES
MODALITES POUR LA
SENSIBILISATION DES
COMMUNAUTES AUX
PROBLEMES
ENVIRONNEMENTAUX ET
D'HYGIENE LIEE A L'EAU**

VIII.1 INTRODUCTION

L'objectif fondamental que doit atteindre une action dans le secteur de l'eau et de l'assainissement est d'arriver à l'amélioration effective et durable des conditions de vie et de santé et donc de productivité économique de la population.

Il a été décidé à Madagascar que dans toute intervention du secteur il faut absolument intégrer l'eau potable, l'assainissement et l'hygiène.

C'est pour cela que dans ce Manuel de procédures pour le secteur de l'eau et de l'assainissement, il est donné des indications sur les normes à prendre en compte dans les activités à entreprendre pour tout ce qui concerne l'hygiène et l'environnement.

Un projet ne parvient à atteindre l'objectif d'amélioration sanitaire qu'à condition que l'innovation technologique s'accompagne de changements positifs des comportements et le succès d'un projet d'eau et d'assainissement amélioré dépend très étroitement du niveau de conscience que les " Usagers " ont de l'impact de leurs pratiques quotidiennes sur leur santé.

VIII.2 NORMES EN MATIERE D'HYGIENE ET D'ENVIRONNEMENT

VIII.2.1 Normes en matière d'hygiène

Les normes d'hygiène ont été fixées dans le cadre des actions développées en collaboration avec le Comité WASH.

Dans les activités de développement de l'accès à l'eau potable, hygiène et à l'assainissement, il faut inclure systématiquement un volet de promotion et de communication sur les changements de comportement, (pour l'éducation et la mobilisation communautaire) axant les messages sur les 3 messages clé de l'Initiative WASH, à savoir :

- le lavage des mains avec du savon aux moments critiques,
- l'utilisation effective des latrines,
- l'hygiène des récipients de collecte et de stockage d'eau (sauvegarde de la qualité de l'eau).

VIII.2.1.1 Hygiène corporelle

Les messages doivent expliciter les points suivants :

- Lavage des mains avec du savon , après être allé aux latrines, avant de préparer les repas, avant de manger, après avoir nettoyé les fesses du bébé.
- Usage d'eau pour la lessive, le lavage des mains avec du savon et le lavage corporel assurent un allègement de l'activité de lessive familiale.

- Le lavage des mains par la cendre est une option hygiénique de lavage de mains universellement reconnue et que le Ministère de la Santé a aussi adopté si le savon n'est pas disponible.

VIII.2.1.2 Hygiène domestique

- Utilisation effective de **latrines hygiéniques**, c'est-à-dire avec dalle lavable, nettoyage systématique de la dalle, utilisation des fosses non polluantes.
- Hygiène des récipients, c'est-à-dire garder la qualité d'eau au moment de la collecte, du transport, et du stockage, en maintenant propres et protégés les récipients utilisés, et en n'ayant recours qu'à cette eau pour tous les usages domestiques (lessive, vaisselle, lavage des mains, lavage corporel, cuisine...).

VIII.2.2 Normes en matière d'environnement

Les normes environnementales liées à l'eau potable, l'assainissement et l'hygiène concernent les points suivants :

- Lutte contre la pollution (Art. 12 du Code de l'Eau),
- Gestion des rejets d'eaux usées : domestiques, pluviales, industrielles, agricoles,
- Gestion des dépôts de déchets solides (matières fécales, ordures,) ,
- Lutte contre les feux de brousse et les pratiques de tavy,
- Périmètres de protection,
- Implantation des points d'eau par rapport aux latrines,
- Implantation des puits, forages, prises d'eaux de surface ,
- Equipement des ouvrages,
- Qualité de l'eau,
- Surveillance et Contrôle de la qualité de l'eau,
- Traitement des eaux.

VIII.2.2.1 Lutte contre la pollution

La "pollution" s'entend de tous déversements, écoulements, rejets, dépôts directs ou indirects de matières de toute nature et plus généralement de tout fait susceptible de provoquer ou d'accroître la dégradation des eaux, en modifiant leurs caractéristiques physiques, chimiques, biologiques ou bactériologiques et radioactives, qu'il s'agisse d'eaux de surface ou souterraines .

Toute personne physique ou morale, publique ou privée exerçant une activité source de pollution ou pouvant présenter des dangers pour la ressource en eau et l'hygiène du milieu doit envisager toute mesure propre à enrayer ou prévenir le danger constaté ou présumé.

En cas de non-respect des prescriptions du paragraphe précédent, l'auteur de la pollution est astreint au paiement, conformément au principe du pollueur payeur.

Tout pollueur doit supporter les coûts de ses activités polluantes.

VIII.2.2.2 Gestion des rejets d'eaux usées : domestiques, pluviales, industrielles, agricoles

Il est recommandé de se référer au décret MECIE et de s'associer toujours aux actions dans la gestion de ces rejets d'eaux.

Des décrets déterminent les conditions dans lesquelles peuvent être réglementés ou interdits, les déversements, écoulements, rejets, dépôts directs ou indirects d'eau ou de matières, plus généralement tout fait susceptible d'altérer la qualité de l'eau superficielle ou souterraine.

Il appartient à toute collectivité ou à tout établissement ou entreprises impliqués d'assurer l'évacuation des eaux de toutes natures qu'ils reçoivent dans des conditions qui respectent les objectifs fixés pour le maintien et l'amélioration de la qualité des milieux récepteurs en application notamment des principes énoncés par le présent chapitre.

En tout état de cause, les eaux usées d'origine domestique ainsi que les eaux pluviales doivent faire l'objet d'assainissement collectif dans les conditions fixées par les textes d'application du Code de l'eau.

L'assainissement individuel peut être autorisé si la mise en œuvre d'un équipement collectif implique des sujétions excessives du point de vue économique ou technique ou se révéler préjudiciable à la qualité des eaux superficielles réceptrices. Toutefois, l'établissement de réseaux définitivement réservés à l'évacuation des effluents d'appareils d'assainissement individuels s'interposant entre les branchements des immeubles particuliers et les ouvrages publics d'évacuation est interdit.

Tout déversement d'eaux usées, autres que domestiques, dans les égouts publics doit être préalablement autorisé par la collectivité à laquelle appartiennent les ouvrages qui seront empruntés par ces eaux usées avant de rejoindre le milieu naturel.

L'autorisation fixe, suivant la nature du réseau à emprunter ou des traitements mis en œuvre, les caractéristiques que doivent présenter ces eaux usées pour être reçues.

En tout état de cause, doivent être respectées les prescriptions prévues par les textes en vigueur en matière d'urbanisme et d'habitat concernant le déversement d'eaux et de matières usées.

Les eaux résiduaires industrielles, de toute nature à épurer ne doivent pas être mélangées aux eaux pluviales et eaux résiduaires industrielles qui peuvent être rejetées en milieu naturel sans traitement. Cependant, ce mélange peut être effectué si la dilution qui en résulte n'entraîne aucune difficulté d'épuration dûment constatée par un laboratoire de contrôle agréé.

L'évacuation des eaux résiduaires industrielles dans le réseau public d'assainissement, si elle est autorisée, peut être subordonnée notamment à un traitement approprié.

VIII.2.2.3 Gestion des dépôts de déchets solides (matières fécales, ordures)

Il s'agit des déchets qui, par leurs conditions de production ou de détention, sont de nature à polluer les eaux et, d'une façon générale, à porter atteinte à la santé de l'homme et à dégrader l'environnement.

Toute personne physique ou morale qui produit ou détient des déchets de nature à produire des effets nocifs sur le sol, la flore et la faune, à polluer l'air ou les eaux et, d'une façon générale, à porter atteinte à la santé de l'homme et à dégrader l'environnement est tenue d'en assurer l'élimination ou le traitement.

L'élimination des déchets des ménages s'effectue sous la responsabilité des Communes, qui peuvent financer en totalité ou en partie les coûts du service conformément à la réglementation en vigueur.

Les industriels et autres auteurs de déchets de toute sorte doivent les remettre dans les circuits garantissant la protection de l'environnement et prendre à leur charge les coûts de transport, d'élimination ou de traitement.

L'ANDEA qui a pour rôle de préserver les ressources en eau contre toute pollution, et donc suit les différentes dégradations, prévoit les mesures de protection.

Elle veille à ce que les infrastructures préservent la qualité requise des ressources en eau

- Ce sont les normes en vigueur actuellement : normes de rejet, normes environnementales (eaux de surface), normes de potabilité
- Gestion des leçons tirées du suivi évaluation : en appliquant le principe de pollueur payeur.

VIII.2.2.4 Périmètres de protection (DECRET N° 2003-940 relatif aux périmètres de protection)

Pour la protection des points de prélèvements des eaux destinées à la consommation humaine et autour des points de captage d'eau tels que sources, puits, forages, impluviums, retenues de barrages, réservoirs enterrés ainsi qu'ouvrages de prise, d'adduction et de distribution d'eau à usage alimentaire, il est institué deux périmètres : l'un de protection immédiate, l'autre de protection rapprochée, éventuellement complétés par un troisième périmètre dit de protection éloignée.

Le périmètre de protection immédiate a pour fonctions de protéger les ressources en eau, d'empêcher la détérioration des ouvrages de prélèvement et de l'environnement, et d'éviter que des déversements ou des infiltrations de substances polluantes se produisent à l'intérieur ou à proximité immédiate du captage. Le périmètre de protection immédiate doit se faire en même temps que l'installation du point d'eau, et chaque périmètre doit avoir sa propre réglementation.

Le périmètre de protection rapprochée a pour fonction de protéger efficacement le captage vis à vis de la migration souterraine des substances polluantes.

Le périmètre de protection éloignée prolonge éventuellement le précédent pour renforcer la protection contre les pollutions permanentes ou diffuses. Il sera créé si l'on considère que l'application de la réglementation générale, même renforcée, n'est pas suffisante, en particulier s'il existe un risque potentiel de pollution que la nature

des terrains traversés ne permet pas de réduire en toute sécurité, malgré l'éloignement du point de prélèvement.

L'établissement du périmètre de protection immédiate est fait sur la base d'une étude qui doit comprendre notamment un rapport hydrologique et hydrogéologique, et un rapport d'évaluation de l'état quantitatif de la ressource, de sa vulnérabilité vis à vis des dangers de pollution ou de dégradation et, éventuellement, des risques encourus par les ouvrages.

A l'intérieur des périmètres de protection rapprochée ou éloignée, l'arrêté visé à l'article 9 ci-dessus peut réglementer les activités, installations ou dépôts qui, compte tenu de la nature des terrains, présentent un danger de pollution pour les eaux, du fait de la nature et de la quantité de produits polluants liés à ces activités, installations et dépôts.

VIII.2.2.5 Implantation des points d'eau par rapport aux latrines

L'usage des puits et des sources privées n'est autorisé pour l'alimentation humaine que si l'eau en provenant est potable et si toutes les précautions sont prises pour mettre l'eau à l'abri de toutes contaminations dues notamment à la proximité des latrines, des dépôts de fumiers, d'ordures, d'immondices et de cimetières.

L'eau de ces puits doit présenter constamment les qualités de potabilité requises par la réglementation et les normes en vigueur.

Les latrines doivent être obligatoirement équipées de fosse étanche vidangeable si on constate d'après une étude qu'elles polluent la nappe phréatique.

L'étanchéité est fonction des éléments clés dont le guide est présenté sous la forme du tableau suivant :

Type de sol	Périmètre de protection (...distance entre Puits et latrine)	Profondeur de la nappe	Fosse étanche ou non
Sable	Plus de 10m	2 m au moins	non
Sable	Moins de 10m	Inférieure à 10 m	oui
Argile	Plus de 10m	5 m	non
Argile	Moins de 10m	Quelque soit la profondeur	oui
Roche fissurée (calcaire, cristallin)	Plus de 10m	Quelque soit la profondeur	non
Roche fissurée (calcaire, cristallin)	Moins de 10m	Quelque soit la profondeur	oui

Note : Il est indispensable de mener une étude complémentaire quand on projette de mettre en place un grand nombre de latrines

- Pour les fosses, les 2 grands problèmes à résoudre quelque soit les types de latrines sont :
 - l'évacuation des excréta quand la fosse est pleine,
 - la pollution de la nappe souterraine.

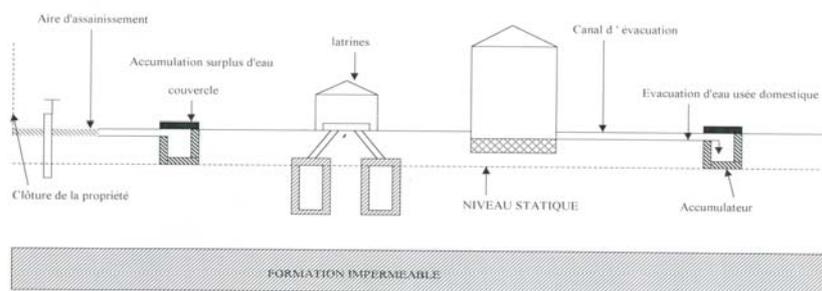
La solution pour le moment est apportée par le système à double fosse étanche qui est préconisée parce qu'elle a été soumise aux discussions au niveau du comité WASH. Mais les autres systèmes de fosses sont acceptés quand ils remplissent les conditions suivantes :

- faciliter d'évacuation des excréta ;
 - et non pollution de la nappe
- La validation des latrines est faite par un organisme compétent dans le domaine et en la matière qui sera déterminé par le MEM.
 - La vidange peut se faire de 3 manières :
 - faire appel au service communal,
 - faire appel à un service privé (avec des moyens mécaniques ou manuellement),

abandonner la fosse une fois remplie, et installer une autre facilité.

Implantation d'un puits ou forage munis de pompes à mains par rapport aux latrines

PROPOSITION D'AMELIORATION DE L'UTILISATION DES PUIITS ET FORAGES MUNIS DE POMPE À MOTRICITE HUMAINE EN MILEUX URBAIN, SEMI-URBAIN ET RURAL



L'utilisation d'un puits ou forage muni de PMH est autorisée quand les rejets d'eaux usées domestiques, les excréta des latrines, les ordures ne peuvent pas polluer la nappe.

Aussi, il faut assurer :

- que les fosses de latrines ne polluent pas la nappes
- que les eaux usées domestiques s'accumulent dans une dalle
- qu'il n'y ait pas d'eau de surplus de pompage qui retourne dans la nappe

VIII.2.2.6 Implantation des puits, forages, prises d'eaux de surface

Aucun travail ne peut être exécuté sur les eaux de surface définies à l'article 6, du présent Code, qu'il modifie ou non son régime; aucune dérivation des eaux du Domaine public, de quelque manière et dans quelque but que ce soit, en les enlevant momentanément ou définitivement à leurs cours, ne peut être faite sans autorisation.

Les prélèvements d'eaux souterraines ne peuvent être faits sans autorisation sauf pour des usages personnels ne dépassant pas un seuil de volume qui sera fixé par décret et ne présentant pas de risques de pollution de la ressource.

La réalisation d'aménagements, d'ouvrages ou de travaux, exécutés par des personnes publiques ou privées, est précédée d'une enquête publique et d'une étude d'impact environnemental soumises aux dispositions du présent code ainsi qu'à celles prévues en ce sens par la loi N° 90.003 du 21 Décembre 1990 portant charte de l'environnement, lorsqu'en raison de leur nature, de leur consistance ou du caractère des zones concernées, ces opérations sont susceptibles d'affecter l'environnement et devraient occasionner des troubles à l'écosystème aquatique.

L'implantation d'une industrie peut être subordonnée à la mise en place d'une adduction d'eau autonome pour éviter les problèmes d'approvisionnement et pour ne pas léser la population en matière de distribution d'eau potable. Toutefois, au cas où des installations et des réseaux de distribution et d'approvisionnement seraient déjà en place, la nouvelle implantation doit harmoniser sa politique de prélèvement et d'approvisionnement en eau avec celle déjà existante.

En tout état de cause, toute installation industrielle est soumise à des études préalables d'impact de ses rejets sur l'environnement, conformément à la loi 90.003 du 21 Décembre 1990 visée à l'article 31 ci-dessus.

L'usage des puits et des sources privées n'est autorisé pour l'alimentation humaine que si l'eau en provenant est potable et si toutes les précautions sont prises pour mettre l'eau à l'abri de toutes contaminations dues notamment à la proximité des latrines, des dépôts de fumiers, d'ordures, d'immondices et de cimetières.

VIII.2.2.7 Equipement des ouvrages

Le puits doit comprendre les éléments suivants :

- Le captage doit être équipé de buses barbacanées pour laisser entrer l'eau de la nappe dans le puits, les graviers filtres ainsi que d'une dalle de fond pour éliminer l'envasement et l'ensablement.
- Le cuvelage, composé de buses pour éviter l'éboulement et l'infiltration ou la contamination du puits.

- L'**aménagement de surface**, superstructure du puits composée de la margelle, de l'aire d'assainissement, du couvercle et obligatoirement du système d'exhaure. Cette partie assure l'hygiène, la sécurité et le moyen de puisage.

Le puits doit être obligatoirement équipé de moyen d'exhaure.

Le forage, doit avoir les caractéristiques suivantes :

- o L'étanchéité de l'ouvrage sera assurée grâce à son équipement. Toutes ses structures doivent être exécutées correctement afin de bien remplir leur fonction de protection de l'eau du forage ;
- o l'ouvrage de captage est conçu pour éviter les infiltrations directes des eaux de surface le long du tubage du forage ; prévoir pour cela un tubage plein dont l'étanchéité dans les zones superficielles du forage est garantie par une cimentation de l'annulaire, sur au moins 5 mètres de profondeur ;
- o un massif filtrant constitué de graviers correctement calibrés remplit l'espace annulaire dans la zone de forage ;
- o un bouchon d'argile coulé à la partie supérieure du massif filtrant permet d'éviter toute communication entre la zone superficielle et la zone captée ;
- o le scellement de la pompe doit se faire de manière étanche, afin d'éviter les infiltrations d'eau ou le passage de vers et d'insectes.

Le forage doit être obligatoirement équipé de moyen d'exhaure.

VIII.2.2.8 Qualité de l'eau

Pour la protection des rivières, lacs, étangs, tout plan et cours d'eau, eaux souterraines, il est interdit de jeter ou disposer dans les bassins versants des matières insalubres ou objets quelconques qui seraient susceptibles d'entraîner une dégradation quantitative et qualitative des caractéristiques de la ressource en eau.

Des analyses sont réalisées sur des échantillons prélevés à la source, à des saisons différentes, par des laboratoires agréés par le Ministre chargé de la santé ; ces analyses visent au moins les paramètres définis à l'article 6.

Dans le cas d'utilisation d'eaux superficielles ou lorsque la vulnérabilité et l'environnement du point de prélèvement le justifient, le Ministre chargé de l'eau peut imposer des analyses complémentaires qui doivent permettre d'apprécier la variabilité de la qualité des eaux prévues à être prélevées.

L'arrêté ministériel autorisant l'utilisation de l'eau prélevée dans le milieu naturel et destinée à la consommation humaine fixe les conditions de réalisation, d'exploitation et de protection du point de prélèvement, et notamment :

- l'emplacement et les caractéristiques des points de prélèvement des eaux,
- le volume journalier maximal prélevé ainsi que le débit horaire maximal,
- le cas échéant, les principales phases du traitement en référence à la qualité de l'eau brute prélevée.

Pour les distributions publiques, l'acte déclarant d'utilité publique les travaux de prélèvement des eaux et les périmètres de protection définit les conditions de l'autorisation définie aux articles 23, 24 et 25 ci-dessus. Outre les conditions définies à l'article 25 , ledit acte fixe les limites des différents périmètres de protection, les

prescriptions applicables à l'intérieur de ces périmètres et, le cas échéant, les délais de mise en conformité.

Les matériaux utilisés dans les systèmes de production ou de distribution et qui sont en contact avec l'eau destinée à la consommation humaine ne doivent pas être susceptibles d'altérer la qualité de l'eau. Ils doivent répondre aux conditions définies par un arrêté pris par les Ministres chargés de la santé, de l'industrie, de l'environnement et des travaux publics.

Toute substance utilisée lors de la préparation des eaux destinées à la consommation humaine ne doit pas se retrouver dans les eaux mises à la disposition de l'utilisateur en concentration supérieure à la limite de qualité fixée selon les textes en vigueur, ni entraîner directement ou indirectement un risque pour la santé publique.

Au lieu de leur mise à disposition de l'utilisateur, les eaux destinées à la consommation humaine doivent satisfaire aux exigences de qualité concernant essentiellement les paramètres physico-chimiques et bactériologiques.

VIII.2.2.9 Surveillance et Contrôle de la qualité de l'eau

La surveillance de la qualité de l'eau est effectuée systématiquement par l'administration compétente. Tout exploitant est tenu de surveiller en permanence la qualité des eaux au moyen de vérifications régulières qu'il doit mettre à la disposition de l'administration compétente, et il doit l'informer de toute variation des seuils limites imposés ou de tout incident susceptible d'avoir des conséquences sur la santé publique.

L'analyse des échantillons d'eau prélevée dans les conditions fixées par l'article 14 est réalisée par des institutions agréées par l'Etat.

Les frais d'analyse sont supportés par l'exploitant, selon des tarifs en vigueur.

Le Ministère chargé de l'eau potable peut imposer à l'exploitant des analyses complémentaires dans les cas suivants :

- 1) la qualité des eaux destinées à la consommation humaine ne respecte pas les exigences de qualité prévues par le présent Manuel de procédures ;
- 2) les limites de qualité des eaux brutes telles que prévues à l'article 8 ne sont pas satisfaites ;
- 3) l'eau présente des signes de dégradation ;
- 4) certaines personnes présentent des troubles ou des symptômes d'une maladie pouvant provenir des eaux distribuées.

Sans préjudice des vérifications prévues aux articles 12 à 16 ci-dessus , l'exploitant est tenu de surveiller en permanence la qualité des eaux destinées à la consommation humaine.

L'exploitant tient à la disposition des autorités compétentes les résultats des vérifications qu'il a opérées pour surveiller la qualité des eaux ainsi que les autres informations en relation avec cette qualité.

Lorsque les résultats des vérifications font apparaître le dépassement d'une des valeurs limites fixées par les règlements en vigueur, l'exploitant porte immédiatement ces résultats à la connaissance du Directeur Provincial de la Santé. Il y va de même pour tout incident pouvant avoir des conséquences néfastes pour la santé publique.

Le SOREA doit effectuer périodiquement un contrôle et suivi pour s'assurer de la qualité des eaux en conformité avec les normes de potabilité annexées au présent décret.

Par ailleurs, les eaux destinées à la consommation humaine ne doivent pas présenter de signe de dégradation de leur qualité.

VIII.2.2.10 Traitement des eaux

Lorsqu'il ne peut être fait appel qu'à une ressource en eau superficielle dont la qualité ne respecte pas les limites de qualité des eaux brutes à déterminer par les services du Ministère de la santé et qu'il ne peut être envisagé un traitement approprié pour obtenir une eau pouvant satisfaire aux exigences de qualité définie par les normes de potabilité, il est nécessaire de mettre en place un système de traitement complet.

La filière classique de traitements des eaux comprend :

- iv. La filtration rapide qui consiste à faire un mélange rapide eau flocculant, une flocculation, une décantation et une filtration,
- v. La stérilisation,
- vi. La mise en équilibre de l'eau par sa neutralisation.
- vii. La stérilisation par chloration.

DEA – Le partage des tâches pour les lois et normes sur les infrastructures et la qualité de l'eau, gestion des infrastructures

	Elaboration	Avis	Promulgation	Application	Suivi, contrôle
Communes					
Régions		x			x
Provinces		x			x
DEA	x		x	x	

VIII.3 MODALITES POUR SENSIBILISER LES COMMUNAUTES AUX PROBLEMES ENVIRONNEMENTAUX ET HYGIENES LIEES A L'EAU.

Ces mesures élémentaires d'hygiène destinées à protéger l'eau sont simples, mais longues à mettre en pratique. Une amélioration des comportements d'hygiène de la part des communautés ne sera possible qu'après un important programme de formation, d'animation et de sensibilisation des usagers.

La réussite d'un projet hydraulique ne se mesure pas seulement au nombre de points d'eau réalisés. Elle s'évalue aussi en termes d'utilisation des ouvrages après la fin des travaux. L'implication des populations dans l'entretien et la maintenance des ouvrages est importante. Le rôle de l'animation est fondamental : elle permet de mieux connaître les populations et leur environnement, de mieux les informer sur le lien eau-

santé, et de promouvoir une organisation villageoise pour prendre en charge la maintenance, identifier et appuyer des opérateurs de maintenance.

Les animateurs doivent être compétents et capables de transmettre les messages, de former les villageois à leur rôle participatif et à leurs futures tâches de gestionnaires. Les thèmes de sensibilisation n'étant pas seulement d'ordre sanitaire, il est important d'associer aux animateurs des agents de santé et d'assainissement, et des instituteurs locaux mais surtout les media.

Les animateurs doivent apprendre à connaître les communautés rurales dont le mode de vie est adapté au milieu. Si ces dernières ne sont pas convaincues que l'eau du point d'eau moderne améliorera leur santé, elles se détourneront de ce point d'eau pour retourner à leurs sources traditionnelles. La sensibilisation insistera sur les maladies dont souffrent les populations, en expliquant les pratiques d'hygiène permettant de remédier à la transmission de ces maladies. Ces formations sanitaires et d'éducation à l'hygiène ne sont possibles que si l'équipe d'animation reçoit une formation spécifique sur ces problèmes, par un spécialiste de santé, et si elle est assistée par des agents de santé et d'assainissement. Il est souhaitable de créer au sein de l'animation une cellule hygiène qui prendrait en charge l'éducation sanitaire et l'éducation à l'hygiène ainsi que le suivi de la qualité de l'eau et le maintien de sa salubrité.

VIII.3.1 Thèmes à développer durant les programmes d'éducation à l'hygiène

Les thèmes à développer porteront sur :

- les risques sanitaires liés à l'eau
- les raisons de la protection du point d'eau
- les mesures d'hygiène liées au transport, au stockage, et à l'utilisation de l'eau
- l'importance d'utiliser suffisamment d'eau pour l'hygiène personnelle et domestique.
- La contamination féco-orale

La transmission des messages :

Le message constitue le contenu de la situation de la communication. Lors d'une rencontre, de nombreux messages sont échangés entre les animateurs et la communauté. Mais, pour garantir l'efficacité de la promotion de l'hygiène, il faut que ces messages s'articulent de préférence autour d'un seul message central par discussion ou activité : par exemple, le lavage régulier des mains avec du savon aux moments critiques ou la maintenance des latrines. Le message principal doit être attractif, pertinent, précis et adapté au groupe cible, ce qui rend de fait une étude du milieu préalable.

Entre autres, les messages peuvent être enrichis d'informations basées sur des faits, d'une certaine dose d'humour ou d'émotions. Dans l'ensemble les messages concernant la promotion de l'hygiène ont tendance à dire « Eviter de faire ceci » ou « ne pas faire cela ». Pourtant, il est préférable de promouvoir un comportement en optant pour la forme affirmative plutôt que de dire aux gens de ne pas faire, ce qui peut s'avérer nuisible pour eux. Par exemple, « utiliser l'eau du puits/forage/robinet pour » est mieux reçu que « n'utilisez pas d'eau de la rivière/canal...pour ».

L'impact de la sensibilisation à l'hygiène sur les comportements est difficile à quantifier. La mise en pratique de nouvelles règles d'hygiène est un travail de plusieurs années nécessitant un soutien permanent des populations. Cette sensibilisation doit se prolonger au-delà de la période de construction des aménagements, par le relais de personnes influentes et conscientes de l'importance de leur mission. Ces personnes à identifier au cours de la phase d'exécution des ouvrages seraient associées à l'animation dès le démarrage des travaux. Vivant au sein des populations, elles deviendront tout naturellement, des animateurs locaux après l'installation des équipements et le départ des équipes des projets.

Il est important d'identifier, au niveau communautaire, les groupes cibles qui jouent un rôle important du fait de leur autorité ou de leurs fonctions :

- les notables, les autorités religieuses, les responsables villageois
- les agents de santé et d'assainissement, les sages-femmes, les matrones, les enseignants qui sont des acteurs sur lesquels reposeront les activités d'animation et de sensibilisation des populations. Ces relais entre l'administration, les projets et les populations, auront à assurer la diffusion quotidienne des messages aux hommes, femmes et enfants.

Ces personnes pouvant influencer le comportement des communautés sont susceptibles de devenir de puissants et permanents animateurs locaux.

VIII.3.2 les différentes démarches pour la sensibilisation

Comme stipulé ci-dessus l'impact des actions au niveau de la promotion de l'hygiène n'est pas dans l'immédiat, ainsi il est très important d'établir un processus participatif qui répond à cette situation. Pour cela, il est recommandé de respecter le processus suivant afin de mieux mesurer ces impacts dans le temps :

VIII.3.2.1 Pour l'hygiène :

- Toute sensibilisation doit toujours se baser sur la promotion de l'hygiène avant d'entamer les infrastructures d'assainissement (douche, latrines, bac à ordures...). Ceci afin d'éviter l'approche offre qui jusqu'à maintenant ne donne pas d'impact à long terme. Car on entend et on rencontre toujours que les latrines construites par telle ou telle organisation /projet n'étaient pas du tout utilisées par les communautés. Ainsi, on espère que cette promotion va développer une demande.
- Au niveau des actions de sensibilisation il est aussi important avant de commencer les actions, d'établir la situation zéro (ligne de base) concernant l'environnement et l'hygiène liée à l'eau. La connaissance mutuelle avec la communauté de cette situation zéro permet à tout le monde de prendre une décision pour son amélioration d'une part, et de servir de base d'indicateur d'impact d'autre part. Ici une étude CAP (Connaissance Aptitude Pratique) est souhaitée.
- Les animations de la promotion de l'hygiène doivent se baser au moins sur les 3 messages « clé » de WASH et ceci devrait se déboucher vers la mise en place d'une planification des actions à entreprendre dans le temps et dans l'espace par la communauté.

- Les actions devront toucher les cibles suivants : Ecoles, CSB, Communautés.
- L'utilisation des méthodes et outils qui ont déjà prouvé leur efficacité est recommandée comme le PHAST, SARAR, Marketing Social...
- Développer aussi l'approche PPP (Partenariat Public Privé) pour la promotion de l'hygiène.
- Une fois que la planification est établie, il est important de l'insérer dans les PCD (Plan de Développement Communal) pour le financement des infrastructures.

Spécialement pour le lavage des mains avec du savon, les modalités suivantes méritent d'être retenues :

L'étude sur le lavage des mains avec du savon a été réalisée à Betioky et Ampanihy. D'après les résultats des observations structurées de cette étude : 4% seulement se lavent les mains avec du savon après avoir été aux toilettes (et 10% se lavent les mains sans savon) ; 11,5% se lavent les mains avec du savon avant de manger (39% avec de l'eau) et 0% avant de préparer les repas. Un autre résultat de cette étude : les motivations pour le lavage des mains avec du savon pour éviter des infections manu portées sont rares. Elles sont plutôt d'ordre économique, social, culturel et organisationnel.

Pour remédier à une telle situation et lutter efficacement contre ces maladies diarrhéiques qui sont une cause majeure de mortalité et de morbidité infantile, il est mis en place un Partenariat Public Privé de Lavage des Mains au Savon (PPPLMS).

Les objectifs du Partenariat Public Privé pour le lavage des mains avec du savon contribuent très efficacement à l'atteinte en partie des objectifs de développement du millénaire (Millennium Development Goals - MDGs) qui visent à réduire de 2/3 le taux de mortalité (1990) des enfants de moins de 5 ans à l'horizon 2015.

Le partenariat vise ainsi à lutter contre la mortalité et la morbidité infanto juvénile dues aux maladies diarrhéiques par la promotion de la pratique du lavage des mains avec du savon aux moments critiques : après la défécation, avant de manger, avant de préparer la nourriture et après avoir nettoyé le bébé.

Le but du partenariat est de promouvoir un changement de comportement durable vers le lavage des mains avec du savon, surtout après les dits moments critiques.

La campagne de communication utilisera un mixe de médias modernes (Spot TV, Radio, etc.) renforcés par des animations de terrain (communication interpersonnelle) dans les écoles, les centres/cases de santé de base et les infrastructures communautaires comme les marchés, en vue d'atteindre les cibles identifiées. La campagne de promotion PPPLMS sera différente des autres types de campagnes pour l'hygiène car elle est inspirée d'une approche de marketing du secteur privé, un ton positif et ludique sera utilisé pour faire passer les messages sur le lavage des mains pour inciter et amener les populations cibles à changer de comportement ; non pas pour « éviter les maladies » mais plutôt pour « protéger le bien-être de ma famille ».

Le secteur public comme le secteur privé apporteront leur contribution respective pour la réalisation des objectifs du partenariat visant à sauver des vies humaines.

Les principaux intérêts à tirer de cette initiative sont les suivants :

- Appui à l'atteinte des objectifs de santé publique en moins de temps avec un investissement moindre ;
- Prévention des maladies diarrhéiques en élimant tous ses corollaires (absentéisme des enfants à l'école, surcoût sur le budget des ménages, élimination de la productivité des parents au chevet de leurs enfants malades, etc.) ;
- Allègement des dépenses pour les ménages et le système public de santé du pays
- Amélioration des services aux plus nécessiteux en réaffectant les ressources économisées.

VIII.3.2.2 Pour l'assainissement :

Dans les grandes villes et les semi urbains : le renforcement des capacités organisationnelles locales pour la protection des infrastructures déjà existantes et la collaboration avec les autorités communales (Service de voirie) sont des conditions de réussite des projets hygiéno-sanitaires. En plus de la collaboration et Partenariats Publics et Privés pour l'appui financier et technique de l'assainissement, il faut aussi une sensibilisation au niveau des médias de masse (radio, télévision, revues, discours des autorités...)

Dans le milieu rural : les constructions des points d'eau communs rapprochés de lieu d'habitation et la protection de ces points d'eau existants sont primordiales. On a aussi le renforcement des capacités organisationnelles locales et la collaboration avec les Partenariats Publics privé, suivis d'une sensibilisation axée sur l'éducation.

L'élaboration des stratégies IEC adaptées, avec des techniques de communication bien inventoriées qui puissent entraîner les individus à suivre et à participer aux programmes d'hygiène et de santé.

VIII.3.2.3 Modalités pour l'environnement :

Il est recommandé de s'associer toujours avec les actions menées par le programme environnemental III afin de ne pas créer une distorsion d'approche. Ainsi pour les outils et méthode, se référer aux acquis du programme environnemental III et des dispositions du décret MECIE.

CONCLUSION

On note que l'efficacité des méthodes dépend du moment de leur utilisation et de la personne qui les pratique. Ainsi il est important de bien maîtriser la méthode utilisée pour la sensibilisation de la communauté pour avoir un résultat encourageant. Les trois messages « clé » de WASH qui sont cités par ordre d'importance sont les plus pressants à changer car ils ont le plus d'impact direct pour rompre le cycle féco – orale.

NORMES EN MATIERE D'HYGIENE ET ENVIRONNEMENT/ MODALITES DE SENSIBILISATION

■ LES NORMES

□ HYGIENE

- Lavage des mains aux moments critiques
- Utilisation latrines
- Conservation qualité de l'eau (collecte, transport, stockage)

□ ENVIRONNEMENTALES

- Lutte contre pollution
- Gestion des rejets d'eau usées
- Gestion des dépôts solides (matières fécales)
- Périmètres de protection
- Implantations des ouvrages
- Équipement des ouvrages
- Qualité de l'eau
- Surveillance et contrôle qualité de l'eau
- Traitement des eaux

■ MODALITES DE SENSIBILISATION

□ HYGIENE

- Prioriser les 3 messages « clé » de WASH
- Promouvoir la trilogie EAU POTABLE - HYGIENE - ASSAINISSEMENT
- Planifier les actions avec les communautés et les intégrer dans le PDC
- Impliquer les personnes clés (notables, enseignants, personnel médical...)
- Travailler dans les écoles et les centres de santé
- Développer le PPP

□ ENVIRONNEMENT

- Se référer aux actions du PE III et à l'application du code l'eau

◆ Se référer aussi au décret MECIE

**CHAPITRE IX
LES MODALITES DE SUIVI-
EVALUATION**

IX.1 INTRODUCTION

Le suivi - évaluation comprend 2 activités différentes mais complémentaires, le suivi et l'évaluation.

Le suivi consiste à l'observation continue et périodique des progrès réalisés dans la réalisation des activités ou projets, pour s'assurer de l'efficacité de l'utilisation des intrants (ressources, activités), et que la production des extrants s'effectue conformément à la programmation.

Il permet aux responsables d'apporter une amélioration de l'exécution des activités ou projets en prenant des mesures correctives nécessaires pour surmonter les contraintes rencontrées, et résoudre les problèmes qui se posent.

Les analyses des résultats du suivi sont les bases d'informations pour l'évaluation et aussi pour les améliorations des programmes en cours ou planifiés.

Elle vise à déterminer la pertinence et l'efficacité, les effets et impacts des activités ou projets par rapport aux objectifs fixés.

L'évaluation concerne l'analyse des résultats obtenus et des actions antérieures pour s'assurer si l'alimentation de la population en eau potable et l'accès à l'assainissement montrent que dans les localités où ont été effectuées les interventions, le taux de la morbidité infantile a diminué, les maladies courantes comme les diarrhées et la gale ont disparu, de nouvelles activités (maraîchage, féminin surtout) se développent, entraînant, à travers les changements dans les budgets - temps, les revenus générés et les changements alimentaires, une amélioration des conditions de vie, une atténuation de la pauvreté.

L'évaluation doit aussi permettre de s'assurer que les changements observés ne sont pas que momentanés et que la conviction s'est bien installée chez les bénéficiaires et chez les divers acteurs du développement (services du gouvernement, partenaires techniques, assistance technique etc...), que les actions entreprises doivent être durables et irréversibles, et que la pérennité des installations et actions repose en fait sur eux-mêmes.

Le suivi et l'évaluation nécessitent la collecte et l'analyse des informations qui sont obtenues par l'utilisation de méthodes quantitatives (enquêtes, questionnaires, sondages, échantillonnages...) et qualitatives (observation, entrevues...).

Les Communes, dans le renforcement de leur capacité, doivent avoir reçu une formation dans le domaine du suivi - évaluation des travaux et dans leur cadre correspondant.

IX.2 LE SUIVI

Le suivi se présente à 3 niveaux :

- Le suivi de la phase réalisation,
- Le suivi de la phase post-réalisation,
- Le suivi de la phase exploitation.

IX.2.1 Du suivi de la phase réalisation :

Les activités de suivi doivent concerner la vérification que les prestations sont effectuées en respect des contrats et cahiers des charges, des spécifications de ce Manuel de procédures, des normes techniques et règles de l'art, des cadres institutionnels, organisationnels, procéduriels, des règles du budget de programme, dans les domaines :

- Socio organisationnelle :
 - la mise en place de la structure de gestion et de son fonctionnement ;
 - la contribution des bénéficiaires (financière, en nature, en main-d'œuvre...) ;
 - la mise en œuvre de la campagne de communication, marketing.
- Technique :
 - la conformité par rapport aux normes des prescriptions techniques requises ;
 - l'avancement des travaux par rapport au contrat et aux termes de référence, en vue de l'établissement de l'attachement.

IX.2.2 Du suivi de la phase post-réalisation

Après la mise en place des infrastructures, il faut assurer des suivis pendant un an, pour s'assurer de la fonctionnalité effective et efficace des ouvrages et de l'organisation sociale mise en place.

Ces suivis portent sur :

- le fonctionnement du point d'eau :
 - l'état de l'ouvrage : l'infrastructure, les dispositifs de protection et l'hygiène du milieu,
 - l'entretien de la pompe: l'état de la pompe, la trousse à outils, kit de pièces d'usure...,
 - le maintien de la compétence du réparateur villageois : par voie de test et applications pratiques,
 - l'appropriation du point d'eau : les documents du comité, les réunions du comité, les comptes rendus à la population, la gestion financière, le régime de distribution de l'eau...
 - la participation communautaire au fonctionnement et réalimentation de la caisse villageoise et autres travaux communautaires récurrents,
 - les difficultés du comité de gestion...

Au terme de chaque suivi, les recommandations sont données par rapport aux constats, et toutes anomalies sont à signaler à la Direction Régionale du MEM.

- L'impact et satisfaction des usagers :

Il s'agit de recueillir l'appréciation :

- de l'utilisateur concernant les prestations des réparateurs villageois,
- des villageois concernant la gestion du CPE,
- concernant la qualité et la quantité de l'eau,
- sur le prix de l'eau et du système de paiement.

Et de recueillir les informations sur :

- le système et modalité de recouvrement des coûts retenus,
- l'utilisation de l'argent collecté pour l'eau,
- la consommation d'eau,
- l'économie de temps,
- l'utilisation et l'accessibilité du point d'eau aux catégories d'utilisateurs,
- les autres améliorations des conditions de vie dues à la présence du point d'eau.

- L'hygiène, la quantité et la qualité de l'eau :

- l'étude sanitaire sur la propreté des lieux, la propreté de la pompe, la fonctionnalité du canal d'évacuation, du périmètre de sécurité... ;
- l'analyse de la campagne de communication sur le changement de comportement, écoute de la population, mise en œuvre des nouvelles pratiques ;
- la suffisance permanente de l'approvisionnement en eau ;
- l'analyse des coliformes fécaux, du PH et de la salinité de l'eau par rapport aux données initiales.

Il faut ainsi remplir des fiches qui doivent être envoyées systématiquement au Ministère chargé de l'eau potable, pour inclure les informations dans la base des données.

Les fiches de suivis correspondantes figurent en **Annexe N°2** du présent manuel.

IX.2.3 Du suivi lors de la phase d'exploitation

L'exploitation peut se faire selon soit la gestion communautaire, soit la gestion déléguée dont le mode le plus approprié est la gestion par affermage.

Les éléments à analyser sont :

- le fonctionnement effectif, efficace et durable du système,
- le recouvrement des coûts,
- les conditions générales d'exploitation et d'entretien,
- les conditions techniques et financières d'exécution du service.

IX.2.4 Des outils du suivi

a) Les fiches d'indicateurs.

Les fiches d'indicateurs sont à la fois des fiches descriptives (quantitatives et qualitatives) et de suivi des indicateurs de réalisation, d'impact et de viabilité du projet. Les fiches de suivi figurent dans la partie « méthodologie » de ce chapitre.

b) Les rapports.

Les rapports d'activités, périodiques et/ou spécifiques, constituent l'un des outils essentiels du système de suivi, dans la mesure où ils sont les principales sources d'informations pour le suivi des activités des divers intervenants dans le projet.

Les différents rapports se présentent sous forme de tableaux avec des commentaires expliquant les écarts de réalisation, les problèmes rencontrés et les solutions ou mesures de correction adoptées.

IX.3 L'EVALUATION

L'évaluation s'effectue à 2 niveaux :

- L'évaluation à mi-parcours,
- L'évaluation à posteriori.

IX.3.1 De l'évaluation à mi-parcours :

Elle consiste à évaluer les réalisations du projet durant une période déterminée sur le plan technique, financier et organisationnel. Elle permet de tirer des enseignements et expériences afin d'améliorer et d'assurer la gestion du projet dans les activités futures à partir des résultats obtenus.

L'évaluation à mi-parcours est faite en collaboration avec le financeur pour connaître la situation à une période donnée du programme dans le même esprit que l'évaluation même.

IX.3.2 De l'évaluation à posteriori ou ex-post

L'évaluation à posteriori ou ex-post, porte essentiellement sur :

- la réalisation des projets et leur degré de conformité au programme de travail établi,
- l'effet et l'impact des projets sur le plan économique, social et environnemental,
- le développement institutionnel, notamment la participation des bénéficiaires à la post-réalisation du projet (gestion, appropriation et pérennisation).

Toutes les recommandations de l'évaluation doivent être tenues en compte pour toutes les actions futures du programme.

L'évaluation doit être effectuée à partir de la 1^{ère} année après réalisation, par le Ministère chargé de l'eau, ses Directions Provinciales et les Communes/Régions afin de procéder à des réajustements dans leurs cadres respectifs.

Les partenaires techniques et financiers doivent aussi adhérer à cette politique de suivi - évaluation.

Pour effectuer un bon suivi et évaluation il est important d'avoir une base de données sur la situation 'point zéro' de tous les aspects qui concernent le projet (points d'eau, nombre de latrines hygiénique utilisées, stockage de l'eau, lavage des mains avec du savon aux moments critiques). Sans cette base de données il est très difficile de faire une évaluation fiable.

IX.4 LES CADRES DE REFERENCE ET LES INDICATEURS POUR EFFECTUER LE SUIVI – EVALUATION

Le suivi - évaluation doit être effectué dans un cadre de référence et selon une approche harmonisée et coordonnée.

A Madagascar les cadres de référence sont :

- les ODM,
- le DSRP,
- le budget de programme.

Dans ces documents se trouvent des indicateurs qui doivent être les outils à utiliser pour effectuer le suivi - évaluation.

IX.4.1 Les Objectifs de Développement pour le Millénaire (O.D.M)

Adopté par les 189 Etats membres de l'ONU présents à l'Assemblée Générale de septembre 2000, la déclaration dite du Millénaire à laquelle a adhéré Madagascar s'inscrit dans un cadre unique pour les défis que doit relever l'humanité. Ce cadre donne une esquisse des actions à entreprendre et propose un ensemble de mesures concrètes permettant d'apprécier le progrès accomplis par chaque Etat dans l'atteinte des objectifs. Ces objectifs sont au nombre de huit accompagnés de 18 cibles et 48 indicateurs : le tout forme ce qu'on appelle communément « *Objectifs de Développement pour le Millénaire ou ODM* ».

Pour le secteur de l'eau et de l'assainissement les ODMs sont :

Objectif 7 : Assurer un environnement durable.

Cible 10: Pour 2015, réduire de moitié la proportion de personnes n'ayant pas accès à l'eau potable.

Indicateur 13 : Proportion de population ayant accès à l'eau potable dans les milieux urbains et ruraux.

Objectif 4 : Réduire la mortalité infantile.

Cible : Réduire de deux tiers la mortalité des enfants de moins de cinq ans.

IX.4.2 Le Document de Stratégie pour la Réduction de la Pauvreté (DSRP)

Le DSRP contient les axes stratégiques prioritaires à respecter avec les objectifs à atteindre. Parmi les 31 indicateurs du DSRP pour mesurer l'atteinte des objectifs globaux : l'indicateur 10 « Pourcentage de population ayant un accès durable à une

source d'eau potable » mesuré comme indicateur « d'impact » (dans indicateurs de pauvreté et indicateurs sociaux), et l'indicateur 16 « nombre de latrines » mesuré comme indicateur de « produit » (dans indicateurs d'infrastructures).

Tous les intervenants du secteur eau et assainissement doivent s'intégrer dans ce système mis en place par le DSRP.

IX.4.3 Le C.D.M.T (Cadre des Dépenses à Moyen Terme) ou le budget de programme

Le budget de programme a pour objet :

- De faciliter l'allocation rationnelle des ressources publiques rares aux différentes actions Gouvernementales considérées comme les plus prioritaires ;
- D'assurer une meilleure cohérence entre les données financières et les objectifs fixés ;
- D'éclairer et donc de faciliter la négociation budgétaire, puisqu'il met en relation les objectifs, les résultats attendus, les activités et les moyens de les atteindre tout en donnant un éclairage nouveau aux choix économiques et sociaux et en fixant l'attention sur les points essentiels.
- De tenir compte du fait que la plupart des effets des actions gouvernementales ne sont perçues que très tardivement des mois, le plus souvent des années. C'est le cas des investissements, des réformes administratives, etc.. La considération de l'impact de ces actions sur une seule année ne permet de mettre en évidence qu'une partie des coûts et avantages et risque de déformer les évaluations qui sont susceptibles d'éclairer la décision. Cela justifie le caractère pluriannuel d'un budget de programme qui intègre la décision budgétaire annuelle dans une perspective à moyen terme.
- D'améliorer le suivi du niveau d'activité des services publics ainsi que leur impact auprès de la population.
- D'améliorer la gestion et le contrôle des dépenses publiques. En effet, comme la technique du budget de programme est fondée sur le rapprochement des moyens avec les activités (budgétisation) d'une part, les résultats attendus et les objectifs poursuivis d'autre part et enfin les impacts qu'ils permettent d'atteindre, le budget de programme est bien compatible avec les soucis de gestion et de contrôle des dépenses publiques.
- D'être un bon instrument d'information des députés, des sénateurs et plus généralement de la population.

La définition d'indicateurs est fixée dans le budget de programme de la manière suivante :

« Les indicateurs sont des variables qui servent à mesurer:

- Les moyens (ressources humaines, matérielles, financières) mis en œuvre,
- le niveau d'activité des services (indicateurs d'activité,
- le niveau des réalisations créées (indicateurs de réalisation),

- les changements intervenus dans une situation donnée (indicateur d'objectif ou d'impact) résultant de la mise en œuvre des programmes. Ces changements devraient normalement entraîner dans le sens de l'amélioration l'environnement économique, sanitaire, culturel, social, écologique dans lequel vit la population.

Dans le budget de programme du secteur de l'eau et de l'assainissement les indicateurs se trouvent en **Annexe 17**.

IX.5 LES OUTILS DE SUIVI EVALUATION

Les outils sont :

- l'approche par la demande par enquêtes pour la collecte et traitement des données ;
- l'approche par inventaire ou par offre pour la collecte des données sur l'accès à l'AEPA, et le traitement de ces données ;
- la banque de données, destinataire de tous les rapports et de toutes les fiches de collectes de données.

IX.5.1 L'approche « demande » ou par enquêtes

IX.5.1.1 Le système de collectes de données

Les statistiques de l'eau et de l'assainissement sont issues des recensements et des enquêtes auprès des ménages :

- Le Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGPH),
- les Enquêtes Permanentes auprès des Ménages (EPM),
- les Enquêtes Nationales Démographique et de Santé (ENDS),
- les enquêtes MICS (Multiple Indicators Cluster Surveys),
- les enquêtes Emploi,
- l'étude CAP.

IX.5.1.2 Traitement des données

Les résultats des enquêtes sont des pourcentages de ménages ayant accès à différents types d'infrastructures. Les calculs effectués consistent à faire la somme des pourcentages d'accès à des infrastructures considérées comme pouvant donner de l'eau potable (voir « concepts utilisés »), pour la partie « eau potable », et la somme des pourcentages d'accès à des infrastructures d'évacuation d'excrétas hygiéniques (voir « concepts utilisés »), pour la partie « Assainissement » .

Les résultats des enquêtes RGPH, ENDS, EPM, MICS, sont utilisés pour estimer des taux de desserte (ou taux d'accès), par milieux (rural, urbain, national), ou par Faritany.

La partie « assainissement » ne peut être valablement traitée en ce qui concerne les taux d'accès par milieux, par Faritany, et pour le plan national, que par l'approche « enquête », car il n'est pas possible d'entreprendre un inventaire des infrastructures d'évacuation d'excréta.

IX.5.2 l'approche « par inventaire » ou « par l'offre ».

Accès à l'eau potable et à l'assainissement.

IX.5.2.1 Collectes de données

Le ministère de l'énergie et des mines a mis en place un système de collectes et de traitement d'informations en collaboration avec les intervenants du secteur. Ce système a été basé sur ce qu'on appelle le IPO (Inventaire des points d'Eau).

Pour ce système, des fiches sont envoyées aux intervenants en leur demandant de les remplir. Ces fiches se trouvent **en Annexe 2**.

IX.5.2.2 Traitement des données

Eau potable.

IX.5.2.2.1 Pour le milieu urbain

- Comptage du nombre d'infrastructures par District, puis par Faritany, à partir des données obtenues concernant tous les chefs lieux de District venant de la JIRAMA (en éliminant les centres chefs-lieux de Commune qui seront considérés dans le milieu rural) et concernant les autres centres dont les installations sont gérées par les Communes.
- Calcul du taux de desserte par District, puis par Faritany, et enfin pour Madagascar, à partir des informations relatives au nombre de bornes fontaines et branchements particuliers, d'estimations du nombre de population utilisant ces infrastructures, d'estimations du nombre de populations dans ces chefs lieux de District, d'estimation du nombre total de population sur le plan national.
- Calcul des volumes d'eau consommée dans les centres gérés par la JIRAMA.

IX.5.2.2.2 Pour le milieu rural

- Comptage du nombre d'infrastructures par District, puis par Faritany, à partir des données fournies par la JIRAMA et les intervenants du secteur.
- Calcul du taux de desserte par Faritany, et enfin pour Madagascar, à partir des informations relatives au nombre d'infrastructures, d'estimations du nombre de population utilisant ces infrastructures, d'estimations du nombre de populations dans les District, d'estimation du nombre total de population sur le plan national.

IX.5.2.2.3 Pour Madagascar tous milieux confondus

- Calcul du taux de desserte pour Madagascar tous milieux confondus.

Assainissement

- Comptage du nombre de fosses septiques et latrines réalisées par les intervenants du secteur dans leurs zones de projets, classés par Faritany avec le total sur le plan national.

Ce comptage est réalisé pour évaluer l'impact des projets exécutés par les intervenants, par le constat de l'évolution du nombre de réalisations et aussi pour apprécier le changement de comportement des populations suite aux activités d'IEC. Si le nombre d'infrastructures mises en place augmente, cela peut être évalué comme une réponse positive des populations aux messages d'éducation à l'hygiène leur demandant de recourir à l'utilisation de ces infrastructures pour l'évacuation des excréta.

L'étude par inventaire de l'accès aux infrastructures d'évacuation d'excréta ne peut pas être utilisée pour les calculs de taux d'accès.

IX.5.3 Concepts utilisés

IX.5.3.1 Concept milieu urbain et milieu rural

1° *Milieu urbain* : les chefs lieux des District de Madagascar sauf des District II, District d'Antananarivo Avaradrano et d'Antananarivo Atsimondrano.

2° *Milieu rural* : les District II, les District d'Antananarivo Avaradrano et d'Antananarivo Atsimondrano, et toutes les autres localités qui ne sont pas chefs lieux de District.

IX.5.3.2 Estimation de la population

Le nombre de population est obtenu par des calculs d'extrapolation des données du RGPH.

Il est donné :

- le nombre total de population en milieu urbain (le nombre total des populations vivant dans les chefs-lieux de District sauf des District II, District d'Antananarivo Avaradrano et d'Antananarivo Atsimondrano) ;
- le nombre total de population en milieu rural (le nombre total des populations vivant dans les District II, les District d'Antananarivo Avaradrano et d'Antananarivo Atsimondrano, et toutes les autres localités qui ne sont pas chefs lieux de District. (Le chiffre est obtenu en prenant le nombre total de population du District et en y enlevant le nombre de population vivant dans les chefs-lieux de District sauf des District II, District d'Antananarivo Avaradrano et d'Antananarivo Atsimondrano).

IX.5.3.3 Estimation de la population desservie (ou utilisant les infrastructures pour l'accès à l'eau potable par l'approche par inventaire)

Le nombre de population desservie pour les calculs sur les données d'inventaires pour l'accès à l'eau potable est obtenu à partir des hypothèses suivantes :

IX.5.3.3.1 En milieu urbain

Nombre de personne utilisant chaque infrastructure (hypothèses proposées par JIRAMA) :

- 10 Habitants par BP
- 500 Habitants par BF

La JIRAMA utilise dans ses tableaux d'inventaires des définitions différentes qui ne se réfèrent pas directement aux branchements particuliers (BP) et bornes fontaines (BF) qui sont les catégories d'infrastructures prises en compte dans l'étude par « inventaire ». Les concepts utilisés pour ramener les usagers dans les catégories utilisées sont les suivants :

- catégorisation des différents abonnés de la JIRAMA en utilisateurs soit de BP soit de BF.

a. Branchements Particuliers (BP) :

a.1. Abonnés particuliers :

- petits consommateurs,
- gros consommateurs.

a.2. Administration (non comptabilisés dans les données 1997 à 2000)

- petits consommateurs,
- gros consommateurs.

a.3. Usagers spéciaux (non comptabilisés dans les données 1997 à 2000)

- ports,
- chantiers divers (branchement temporaires)

a.4. JIRAMA (non comptabilisés dans les données 1997 à 2000)

- cessions diverses (eau et électricité),
- agents.

b. Bornes Fontaines (BF)

Collectivités :

- services communaux,
- bornes fontaines (publiques et privées),
- autres infrastructures.

IX.5.3.3.2 En milieu rural

Nombre de personnes utilisant chaque infrastructure (hypothèses proposées par le MEM) :

- Puits ou Forage équipé d'une pompe à main : 250 personnes.
- Adduction d'eau gravitaire ou par pompage : 500 personnes.

IX.5.3.4 Taux de desserte ou taux d'accès à l'eau potable (par l'approche par inventaire)

$$\text{Taux de desserte} = \text{Taux d'accès} = \frac{\text{Population desservie}}{\text{Population totale}}$$

Utilisation effective des latrines et comportement hygiénique.

Le comportement des populations en ce qui concerne l'hygiène présente un réel défi en ce qui concerne le suivi-évaluation. En effet, dans ce cadre il est difficile d'utiliser des méthodes d'enquête quantitative, nous sommes emmenés à utiliser des méthodes qualitatives pour effectuer le suivi et évaluation.

Deux méthodes sont proposées :

Une méthode facile et rapide est « l'observation rapide ». Il s'agit ici de faire une observation sur le ménage et son environnement, en particulier les latrines, l'accès à l'eau à côté des latrines, disponibilité du savon, stockage de l'eau etc.... Aussi, quelques questions spécifiques seront posées à la femme du ménage.

La deuxième méthode proposée est l'observation structurée. Cette méthode plus compliquée et qui prend plus de temps pourra être faite sur un échantillon de ménages plus petits. Il est important que le tirage de l'échantillon soit fait de façon précise pour avoir la plus grande fiabilité et représentativité possible. Cette méthode est utilisée pour recueillir des données sur le lavage des mains avec du savon aux moments critiques : ***avant de manger et avant de préparer le repas, après être allé aux toilettes et après avoir nettoyé les fesses du bébé*** par les deux groupes cibles du ménage : les mamans avec les enfants de moins de 5 ans et les enfants de 6 à 14 ans.

Les informations qualitatives peuvent dans certains cas être traduites en données quantitatives, Ex.: % de personnes qui se lavent les mains avec du savon aux moments critiques.

IX.5.3.5 Taux de couverture

Ce taux est utilisé pour analyser le nombre de District ou de Communes concernés par les infrastructures.

$$\text{Taux de couverture} = \frac{\text{Nombre de fivondronana disposant d'infrastructure}}{\text{Nombre total de fivondronana}}$$

IX.5.3.6 Définition « Eau potable »

Une eau est dite « potable » quand elle obéit à des normes fixées par voie réglementaire à des paramètres physico-chimiques et bactériologiques.

Comme il n'est pas possible, aussi bien dans l'approche par « inventaire » que dans l'approche « par enquête » d'effectuer des analyses complètes pour vérifier

la qualité de l'eau, il est admis qu'on peut considérer que l'eau est potable quand elle provient d'infrastructures protégées contre les pollutions.

Ainsi l'eau est considérée potable quand elle provient des infrastructures suivantes :

IX.5.4 Approche par inventaire

- Puits et forages munis de moyen d'exhaure adéquat ,
- Système d'approvisionnement en eau gravitaire,
- Système d'approvisionnement en eau par pompage :
- Bornes fontaines
- Branchements particuliers

IX.5.5 Approche par enquêtes

Tableau 2 : présentation des infrastructures qui sont considérées comme pouvant fournir de l'eau potable

RGPH 93	EPM	ENDS	MICS	Enquête emploi 2001	CAP	Observatoires ruraux
Eau courante	Plomberie intérieure	Branchement particulier	Robinet dans le logement	Robinet intérieur	Borne fontaine	Robinet
Pompe publique	Robinet intérieur	Borne fontaine	Robinet dans la cour	Robinet extérieur	Robinet intérieur	Borne fontaine
Pompe aspirante	Robinet privé externe	Forage, puits, puisard dans le logement	Borne fontaine	Borne fontaine	Forage et puits équipé de pompe à motricité humine	Puits amélioré
	Robinet public		Puits à pompe		Source protégé	
	Puits avec pompe				Puits protégé	

IX.5.5.1 Infrastructures d'évacuation d'excrétas hygiéniques

Il n'est pas possible dans le cadre du suivi - évaluation du secteur « assainissement » de définir des indicateurs maniables et pratiques pouvant prendre en compte l'ensemble du concept.

Il est décidé de considérer la définition suivante : « *assainissement* » : l'utilisation par la population des installations d'évacuation des excréta rompant la voie de transmission féco-orale de maladie.

Dans cette définition sont considérées comme hygiéniques les infrastructures suivantes :

IX.5.6 Approche « inventaire »

- Fosse septique,
- Dalle Sanplat ou lavable avec fosses non polluantes (nappes),
- Dalle porcelaine avec double ou simple fosse étanche,

- Latrines à fosse ventilée et améliorée (fosse non polluante).

IX.5.7 Approche « enquête »

- Avec chasse d'eau, latrines, pour ENDS, RGPH et EPM, CAP,
- les fosses septiques, les latrines avec dalles pour MICS .

IX.5.7.1 Taux d'accès aux infrastructures d'évacuation d'excrétas, utilisé dans l'approche par enquêtes

$$\text{Taux d'accès} = \frac{\text{Nombre de ménages utilisant l'infrastructure}}{\text{Nombre total de ménages}}$$

IX.5.8 La banque des données

Cette banque de données sera un des outils à la disposition du ministère chargé de l'eau potable et de l'assainissement pour rendre compte aux parties concernées de l'Etat, des réalisations et des résultats du secteur.

La banque de données servira à :

- L'obtention automatique de fiches descriptives des points d'eau et des villages. Ces fiches présenteront les données retenues (numéro IRH, type de point d'eau, niveau capté, lithologie...) .
- La gestion des fiches de point d'eau (ajout, modification, suppression, impression) ainsi que l'obtention automatique de cartes de situation de chaque village ou point d'eau (lien automatique avec un système d'information géographique).
- la prise en compte de l'approche villageoise de la programmation des points d'eau (gestion de la demande),
- l'appui à la planification et à la programmation selon les directives nationales à préciser auprès de la DEA
- Le suivi - évaluation du secteur sur la base d'une dizaine d'indicateurs de résultats (efficacité, efficacité et économie) identifiés en rapport avec les objectifs du secteur et qui permettront de mesurer la performance du secteur.

SUIVI EVALUATION

■ SUIVI

- PHASE DE REALISATION
 - Socio organisationnel
 - Réalisation (qualité des prestations/avancement des travaux)
- PHASE POST REALISATION
 - Fonctionnement du point d'eau
 - Impact et satisfaction des usagers
 - Qualité de l'eau
- PHASE EXPLOITATION
 - Fonctionnement
 - Recouvrement de coût
 - Conditions générales d'exploitation et d'entretien
 - Conditions techniques et financières d'exécution de service

■ EVALUATION

- Mi parcours
- A posteriori

CADRES DE REFERENCE : ODM – DSRP – CDMT - TdRs

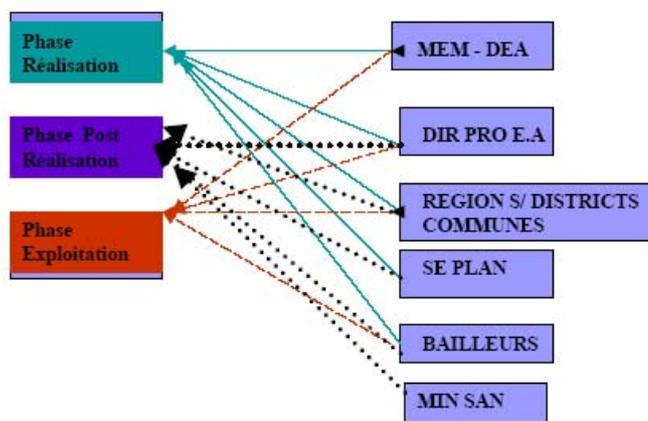
OUTILS:

- approche « par enquête » (RGPH, EPM, ENDS, MICS, CAP...)
- approche « par inventaire »(Inventaires systématiques en utilisant fiche IPO)
- la banque de données

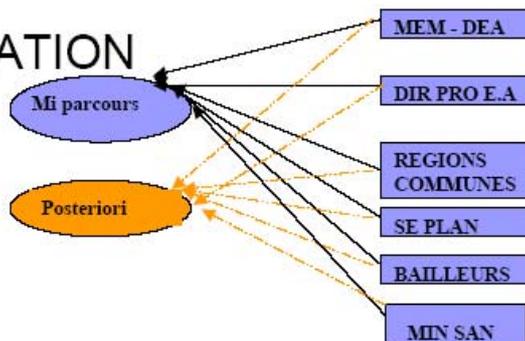
INTERVENANTS:

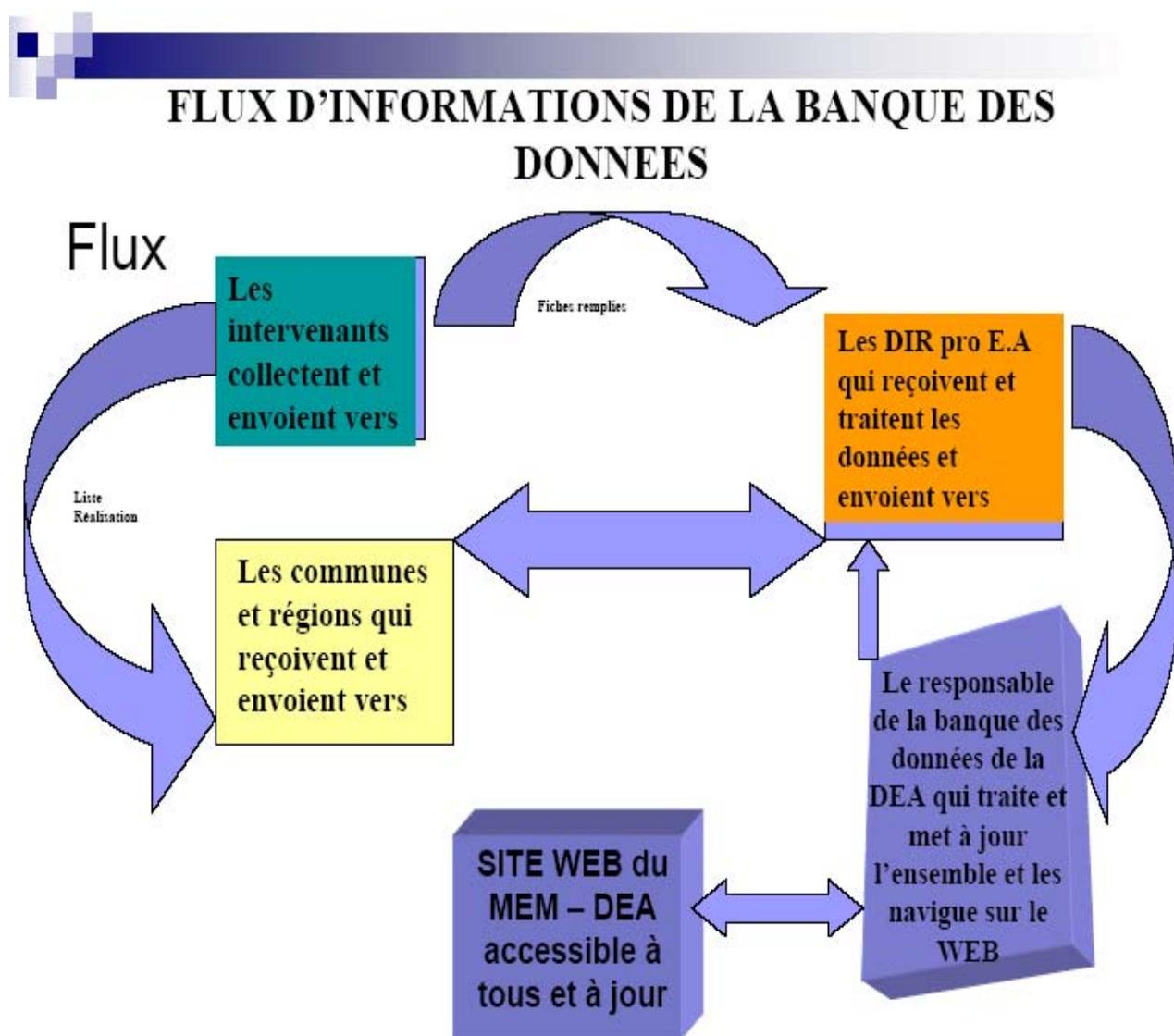
- Direction de l'Eau et Assainissement
- Les directions provinciales chargées de l'Eau et assainissement
- Les régions et communes
- S E ministère du plan
- S E ministère de la décentralisation
- Les bailleurs
- Min San & PF
- Communauté

■ SUIVI



■ EVALUATION





CHAPITRE X
CONTRATS TYPES POUR LES
TRAVAUX ET LES PRESTATIONS
DE SERVICES, PROPOSITION DE
MODELES DE SPECIFICATIONS
TECHNIQUES A INCLURE DANS
LES DOSSIERS D'APPELS
D'OFFRES POUR CHAQUE
SYSTEME
D'APPROVISIONNEMENT EN EAU
POTABLE, POUR LES OPTIONS
TECHNIQUES EN MATIERE
D'ASSAINISSEMENT, ET POUR
CHAQUE ACTIVITE (ETUDES,
TRAVAUX, GESTION)

Introduction.

Ce chapitre va servir à fournir les modèles de contrats pour les prestations de services suivantes :

1. Réalisation d'activités d'IEC pour la mise en place de systèmes d'AEP ,
2. Etudes pour la réalisation d'infrastructures d'AEPG ou d'AEPP à gérer par contrats d'affermage,
3. Etudes pour la réalisation de puits munis de pompe à motricité humaine,
4. Etudes pour la réalisation de forages munis de pompe à motricité humaine,
5. Etudes et Travaux pour la réalisation d'infrastructures d'AEPG ou d'AEPP par la mobilisation communautaire,
6. Travaux de réalisation d'infrastructures d'AEPG ou d'AEPP à gérer par contrats de gestion déléguée à un privé,
7. Travaux de réalisation de puits munis de pompe à motricité humaine,
8. Travaux de réalisation de forages munis de pompe à motricité humaine,
9. Fournitures de pompes à motricité humaine ou éolienne, solaire,
10. Fournitures de tuyaux et accessoires pour les AEPG ou AEPP,
11. Réalisation d'activités d'IEC pour l'assainissement et l'hygiène,
12. Gestion déléguée à la communauté,
13. Contrat de gestion par affermage,
14. Contrat de contrôle des travaux.

X.1 PROBLEMATIQUE

Il a été constaté une lacune en ce qui concerne l'harmonisation des appels d'offres et des contrats pour toutes les prestations relatives au secteur car chaque financement et chaque bailleur de fonds avait une procédure contenant des spécifications particulières.

D'autres part, des appréciations subjectives sont apparues lorsque le système d'évaluation et de notation des offres techniques n'était pas suffisamment précis.

X.2 RECOMMANDATIONS

Ce manuel va proposer des procédures harmonisées conçues à partir des points forts tirés des différentes procédures appliquées dans tous les projets réalisés ayant obtenus des succès évalués objectivement.

Les principes de bases proviennent :

- de la réglementation malgache concernant les marchés publics et la gestion des finances publiques (Loi N° 2004-009 du 26 Juillet 2004 portant Code des marchés Publics) ;
- des spécifications communes des procédures des principaux bailleurs de fonds ayant eu des interventions conséquentes dans le secteur à Madagascar, à savoir, la Banque mondiale, l'UNICEF, le PNUD, la JICA, la BAD et autres ;
- des consensus obtenus lors des différents ateliers d'harmonisation des interventions.

Les recommandations concernent :

- le modèle de Dossier d'Appel d'Offres (D A O),

- les spécifications demandées pour les prestations,
- les procédures d'évaluation, notamment un modèle de notation détaillée.

X.3 LE D.A.O. (DOSSIER D'APPEL D'OFFRES)

En fait, c'est dans le D.A.O. qu'on propose déjà aux soumissionnaires le modèle de contrat.

Le D.A.O. est un document qui renferme en général les points suivants :

Le Cahier des Charges lui-même qui contient :

OBJET DE L'APPEL D'OFFRES, MODALITES DE L'APPEL D'OFFRES, LA SOURCE DE FINANCEMENT, DELAI D'EXECUTION, DEMANDE D'ECLAIRCISSEMENT SUR LE DAO, PRESENTATION DES OFFRES, LA MONNAIE DE COMPTE ET DE PAIEMENT, DUREE DE VALIDITE DES OFFRES, OUVERTURE DES PLIS, EVALUATION ET CLASSEMENT DES OFFRES.

et ses annexes ci-après :

Annexe A : Termes de référence de l'étude ;

Annexe B : Projet de Cahier des Prescriptions Spéciales ;

Annexe C : Cadre de la Décomposition du Prix Global et Forfaitaire

Annexe D : Modèle de soumission ;

Annexe E : Modèle de liste du personnel cadre et des matériels affectés pour l'exécution des prestations

Annexe F : Modèle de contrat.

La nécessité repose sur les faits suivants :

C'est le document de référence pour tout le monde pour l'évaluation ultérieure des offres ;

Car elle renferme les détails de l'offre et les différentes conditions que doivent remplir les soumissionnaires tant du point de vue juridique, administrative, technique et financière.

Les modèles de D A O pour chaque travaux se trouvent en **Annexe 5 & 6**.

X.4 LES SPECIFICATIONS TECHNIQUES POUR LES PRESTATIONS

Pour les spécifications techniques pour chaque travaux ou prestation, il faut se référer dans le chapitre Options techniques pour son établissement.

X.5 TYPES DE CONTRATS

Selon les actions à mener, il est nécessaire de voir le type de contrat à passer pour ces réalisations, soit un contrat « clé en main », soit des contrats « séparés ».

L'avantage du contrat « clé en main » est de regrouper les volets d'activité (IEC, travaux, fourniture, suivi post réalisation) dans un seul contrat et avec un seul prestataire. Il y a aussi le coût qui est très avantageux par rapport aux contrats « séparés ».

Par contre, les contrats « séparés » priment les prestataires qui ne sont pas polyvalents et professionnalisent beaucoup plus le métier.

X.6 DE LA PROCEDURE D'EVALUATION DES OFFRES

Le résultat de l'Appel d'Offres ne deviendra définitif qu'après vérification détaillée par la Commission d'Attribution des Marchés :

- de la conformité des documents présentés avec le modèle et les clauses figurant au dossier d'appel d'offres; et
- des calculs du bordereau des prix unitaires et du devis quantitatif et estimatif.

En cas de discordance entre les documents présentés et les modèles du Dossier d'Appel d'Offres, ces derniers seront les seuls considérés comme valables.

Dans le cas où des erreurs matérielles seraient constatées dans les calculs du Bordereau de Prix Unitaires et du Devis Quantitatif et Estimatif, celles-ci seront corrigées sur la base des prix unitaires exprimés en toutes lettres. Le montant ainsi corrigé de la soumission aura force d'obligation pour le soumissionnaire.

La procédure d'évaluation dépend de la nature de chaque travaux demandé.

X.6.1 Pour les travaux d'Etude/Consultance :

- a) Le maître d'ouvrage effectuera l'évaluation et la comparaison des offres qui ont été reconnues conformes aux conditions requises par le dossier d'appel d'offres.
- b) L'évaluation des offres sera faite en deux étapes : dans un premier temps l'évaluation des offres techniques suivant les critères de notation ci-après et dans un deuxième l'évaluation des offres financières.

Les poids respectifs attribués aux Propositions technique (T) et financière (F) sont :

$$\mathbf{T = 0,70 \text{ et } F = 0,30}$$

Le tableau suivant nous donne un exemple de notation des offres :

i) Expérience générale du consultant :	<u>Points</u> 10 points
• <i>Expérience du consultant :</i>	<i>05 points</i>
• <i>Expérience en élaboration du/des thème(s) similaire :</i>	<i>05 points</i>
ii) Adéquation de l'approche proposée	40 points
• <i>Compréhension TDR :</i>	<i>20 points</i>
• <i>Méthodologie</i>	<i>10 points</i>
<i>Cohérence du plan de travail</i>	<i>10 points</i>

iii) Compétence du personnel proposé	50 points
• <i>Chef de mission</i>	20 points
• <i>Spécialiste/Expert au Thème demandé:</i>	20 points
• <i>Spécialiste en AEPAR :</i>	10 points

TOTAL : 100 points

Le score technique minimum requis est de : 70 points

La formule utilisée pour établir les notes financières est la suivante :
[soit $N_f = 100 \times F_m/F$, N_f étant la note financière de la soumission considérée, F_m le montant de la proposition la moins disante et F le montant de la proposition considérée.

La note générale est la somme de la note technique et la note financière. L'offre la mieux disante est celle qui obtient la note générale la plus élevée.

X.6.2 Pour les travaux de fournitures :

Les offres conformes et recevables seront évaluées et classées selon le critère de moins disante.

X.6.3 Pour les travaux de construction

L'administration effectuera l'évaluation et la comparaison des offres qui ont été reconnues conformes aux conditions requises par le dossier d'appel d'offres et répondent aux dispositions des articles du cahier des charges.

Les offres recevables et conformes seront évaluées en fonction du prix ou du montant et du délai d'exécution.

- i. Le prix est noté sur 95 points de la façon suivante :

$$N_p = \frac{P_o}{P_t} \times 95$$

Où P_o : montant de l'offre recevable la moins distante et P_t : montant de l'offre considérée.

- ii. Le délai d'exécution est noté sur 5 points de la façon suivante :

$$N_d = \frac{5}{2} \left(1 + \frac{D_{\max} - D_i}{D_{\max} - D_o} \right)$$

Où D_{\max} : délai maximal prévu dans l'article 5 du cahier des charges,
 D_o : délai le plus court parmi les offres recevables et D_i : délai proposé par le soumissionnaire considéré.

- iii. Le classement des offres s'effectuera par ordre croissant de la somme des notes obtenues :

$$N = N_p + N_d.$$

ECLAIRCISSEMENT CONCERNANT LES OFFRES.

En vu de faciliter l'examen, l'évaluation et la comparaison des offres, l'Administration a toute latitude pour demander au soumissionnaire des éclaircissements sur son offre. La demande d'éclaircissement et la réponse qui y sera apportée se feront par écrit, et aucune modification des prix ni aucun changement substantiel de l'offre ne sera donné, offert ou autorisé.

X.7 LES MODELES DE CONTRAT.

Pour les modèles de contrat : (cf. en **Annexe 7 à 14**).



CONTRATS TYPES

- Types de contrat selon les travaux, consultance, fournitures, IEC
- Ces contrats pourront être des clés en main ou éclatés (spécifiques)
- Les modèles de DAO:
 - pour les marchés publics,
 - pour les autres financements : TdRs et spécifications techniques selon le manuel de procédures et les directives des bailleurs
- Ces contrats sont harmonisés à partir des procédures appliquées dans les projets réalisés ayant eu des succès.
- Les principes de base proviennent :
 - Réglementation des marchés publics et la gestion des finances publiques (loi 2004-009 du 26 juin 2004 portant code des marchés publics)
 - Des spécifications communes des procédures des principaux bailleurs de fonds qui ont eu des actions conséquentes dans le secteur (BM, UNICEF, PNUD, JICA, BAD...)
 - Des consensus obtenus lors des différents ateliers d'harmonisation des intervenants
- Système d'évaluation et notation des offres selon les travaux requis

CHAPITRE XI

RAPPORTS FIN DE PROJET

XI.1 INTRODUCTION

Dans ce chapitre les modèles présentés concernent :

1- Rapports relatifs à une étude:

- pour la construction de puits ou de forages,
- pour des travaux d'adduction d'eau,
- pour la construction de latrines,
- pour l'aspect socio-économique ou étude d'IEC (Information, Education, Communication).

2- Rapports relatifs à des travaux :

- Travaux de construction de puits ou forages,
- Travaux d'adduction d'eau,
- Travaux de construction de latrines.

Les thèmes sont traités séparément, mais il est entendu que dans un projet complet comprenant une étude de faisabilité, une étude socio-économique et socio organisationnelle, et des travaux de construction, les 3 types de rapports se complètent et se retrouvent dans un seul rapport traitant tous les thèmes.

XI.2 RAPPORTS RELATIFS A UNE ETUDE

XI.2.1 Etude pour la construction de puits ou de forages

Le rapport devra contenir les points suivants :

XI.2.1.1 Introduction

- Rappel des termes de référence,
- Description de l'objet de l'étude, notamment indiquant les besoins demandés,
- Résultats attendus,
- Plan de l'étude.

XI.2.1.2 Localisation du Projet

- Indication des coordonnées Laborde,
- indication de la zone,
- indication de la région d'après la classification des régions naturelles de Madagascar selon le Projet Inventaire des Ressources Naturelles Terrestres ou IRNT du Centre National de Recherches sur l'Environnement ou CNRE,
- report sur une carte topographique de la FTM au 1 :100 000.

XI.2.1.3 Contexte climatologique

- Le climat,
- la pluviométrie moyenne annuelle,
- la température moyenne annuelle
- l'évapotranspiration potentielle,

- l'évapotranspiration réelle,
- le bilan hydrique selon la méthode de Thornthwaite ,
- conclusion sur les potentialités en ressources en eaux pour satisfaire ou non les besoins demandés.

XI.2.1.4 Contexte géologique

- Stratigraphie et lithologie,
- structure, notamment indication des failles.

XI.2.1.5 Contexte hydrologique et hydrogéologique

Cette partie va donner les informations sur les ressources en eaux de surface (contexte hydrologique) et en eaux souterraines (contexte hydrogéologique).

XI.2.1.5.1 Contexte hydrologique

- Description des principaux écoulements de surface (fleuves, rivières, ruisseaux...), avec indication des débits d'étiages, qualités de l'eau,
- description des autres types d'eaux de surface (lacs, mares, etc..),
- conclusion sur les ressources en eaux de surface qui pourraient être utilisées, en indiquant les types d'exploitation possibles.

XI.2.1.5.2 Contexte hydrogéologique

- Description de lithostratigraphie des formations géologiques présentant de bonne capacité de réserves en eaux souterraines par ordre décroissant,
- indication des potentialités, débits spécifiques, profondeurs d'ouvrages d'exploitations, profondeurs niveaux statiques, qualités de l'eau.

XI.2.1.6 Description des Etudes de terrain

- Inventaire de points d'eau avec indication, des mesures des caractéristiques des points d'eau et des relevées de coordonnées en latitude longitude, ou Laborde ,
- présentations des résultats d'études géophysiques,
- présentations des résultats d'études par télédétection,
- mesures de débits d'eaux de surface
- sondages de reconnaissances hydrogéologiques,
- résultats des essais de pompages,
- analyses physico-chimiques et bactériologiques des échantillons d'eau,
- propositions de sites d'implantations de l'ouvrage de captage.

XI.2.1.7 IEC

(Si cette partie n'a pas fait l'objet d'une étude spécifique)

- Description de la méthodologie,
- description des activités de mobilisation communautaire et d'éducation pour l'hygiène et l'assainissement,
- résultats obtenus.

XI.2.1.8 Propositions de captage

D'après l'étude effectuée sur le terrain et l'analyse des avantages et inconvénients de chaque type de solution, proposition de système de captage.

- Description des ouvrages avec les plans détaillés,
- Bordereau de devis estimatif,
- Planning d'exécution.

XI.2.2 Etude pour des travaux d'adduction d'eau

Le rapport devra contenir les points suivants :

XI.2.2.1 Introduction

- Rappel des termes de référence,
- description de l'objet de l'étude,
- résultats attendus,
- plan de l'étude.

XI.2.2.2 Situation du projet

a- Localisation

- Indication des coordonnées Laborde,
- indication de la zone,
- indication de la région d'après la classification des régions naturelles de Madagascar selon le Projet Inventaire des Ressources Naturelles Terrestres ou IRNT du Centre National de Recherches sur l'Environnement ou CNRE.
- report sur une carte topographique de la FTM au 1 :100 000.

b- Justification socio-économique du projet :

- Objectifs du projet,
- connaissance du milieu (géographique, population, économie, potentiel de développement,...),
- caractéristiques socio-économiques de base du milieu : scolaire, sanitaire, agriculture, élevage, artisanat, commerce, échange et tourisme.

XI.2.2.3 IEC

(Si cette partie n'a pas fait l'objet d'une étude spécifique)

- Description de la méthodologie ,
- description des activités de mobilisation communautaire et d'éducation pour l'hygiène et l'assainissement,
- résultats obtenus.

XI.2.2.4 Démographie

- Population actuelle,
- Evolution de la population.

XI.2.2.5 Calculs des besoins en eau

- a- Besoin en eau actuel,
- b- Besoin futur.

Besoin en eau en jour moyen Débit horaire et débits de pointe

XI.2.2.6 Etude des ressources en eau et proposition de captage

(Si cette étude n'a pas fait l'objet d'une étude spécifique dont le plan est décrit ci-dessus).

XI.2.2.7 Station de pompage

(Cette partie n'existera pas lorsqu'il s'agira d'une adduction gravitaire).

XI.2.2.8 Station de traitement

XI.2.2.9 Réservoir

XI.2.2.10 Etude du système d'adduction d'eau

a- Conduite d'amenée

- . Les caractéristiques physiques de dimensionnement de la conduite :
 - cote de départ à la station de traitement,
 - cote d'arrivée brise charge,
 - dénivellation,
 - longueur tuyau,
 - charge unitaire disponible,
 - débit à transférer (m³/j),
 - conduite à mettre en place.

. Les résultats des calculs sont présentés dans un tableau.

b- Conduite de distribution

- Plan schématique du réseau de distribution,
- résultats des calculs, à présenter dans un tableau.

c- Bordereau devis estimatif

d- Nomenclature des plans

Profil du transfert Eau brute vers collecteur principal.

Profil de la conduite d'adduction

Profil de la conduite maîtresse de distribution

Plan de masse du réseau de distribution

e- Planning d'exécution

DESIGNATIONS	Semaine 1	Semaine 2	Semaine 3	Semaine 4	Semaine 5	Semaine 6
Installation de chantier et travaux préparatoires						
Travaux de captage						
Fouilles canalisation						
Construction du réservoir et Bornes Fontaines						
Pose canalisation avec accessoires et robinetteries						
Mise en eau						
Réception technique						

XI.2.2.11 Proposition pour la gestion du système

A rédiger selon les cahiers de charges.

XI.2.3 Etude pour la construction de latrines

XI.2.3.1 Introduction

- Rappel des termes de référence,
- description de l'objet de l'étude,
- résultats attendus,
- plan de l'étude.

XI.2.3.2 Localisation du Projet

- Indication des coordonnées Laborde,
- indication de la zone,
- indication de la région d'après la classification des régions naturelles de Madagascar selon le Projet Inventaire des Ressources Naturelles Terrestres ou IRNT du Centre National de Recherches sur l'Environnement ou CNRE,
- report sur une carte topographique de la FTM au 1 :100 000.

XI.2.3.3 Justification socio-economique du projet:

- Objectifs du projet,
- Connaissance du milieu, (géographique, population, économie, potentiel de développement,...)
- Caractéristiques socio-économiques, de base du milieu : scolaire, sanitaire, agriculture, élevage, artisanat, commerce, échange et tourisme.

XI.2.3.4 IEC

(Si cette partie n'a pas fait l'objet d'une étude spécifique).

- Description de la méthodologie,
- Description des activités de mobilisation communautaire et d'éducation pour l'hygiène et l'assainissement,
- Résultats obtenus.

XI.2.3.5 Démographie

- Population actuelle,
- Evolution de la population.

XI.2.3.6 Contexte climatologique

- Le climat,
- la pluviométrie moyenne annuelle,
- la température moyenne annuelle,
- l'évapotranspiration potentielle,
- l'évapotranspiration réelle,
- le bilan hydrique selon la méthode de Thornthwaite .

XI.2.3.7 Contexte géologique

- Stratigraphie et lithologie,
- structure, notamment indication des failles.

XI.2.3.8 Description des Etudes de terrain

- Inventaire et évaluation des latrines et points d'eau existants,
- évaluation des types de terrain,
- analyses physico-chimiques et bactériologiques des échantillons d'eau,
- propositions de sites d'implantations de latrines en fonction de l'environnement et de l'emplacement des points d'eau.

XI.2.3.9 Proposition de construction des latrines

- Description des ouvrages avec les plans détaillés,
- Bordereau de devis estimatif,
- Planning d'exécution.

XI.2.4 Etude socio-économique pour l'IEC

Il existe 3 types d'études socio-économiques :

- une étude IEC pour un projet de construction d'infrastructure d'approvisionnement en eau potable,
- une étude IEC pour un projet de construction de latrines,
- une étude IEC pour un projet pour le changement positif de comportement vis-à-vis de l'hygiène, selon l'initiative WASH et ses messages clés.

Les différents types de rapport doivent avoir les contenus suivants :

XI.2.4.1 Contenu général à inclure dans tous les types de rapports, en première partie

XI.2.4.2 Introduction

- Rappel des termes de référence,
- Description de l'objet de l'étude,
- Résultats attendus,
- Plan de l'étude.

XI.2.4.3 Localisation du Projet

- Indication des coordonnées Laborde,
- Indication de la zone,
- Indication de la région d'après la classification des régions naturelles de Madagascar selon le Projet Inventaire des Ressources Naturelles Terrestres ou IRNT du Centre National de Recherches sur l'Environnement ou CNRE,
- Report sur une carte topographique de la FTM au 1 :100 000.

XI.2.4.4 Justification socio-économique du projet:

- Objectifs du projet,
- Connaissance du milieu (géographique, population, économie, potentiel de développement,...),
- Caractéristiques socio-économiques de base du milieu : scolaire, sanitaire, agriculture, élevage, artisanat, commerce, tourisme, autres.

XI.2.4.5 Méthodologie mise en œuvre

- Rappel des principes de base de la SID (Stratégie d'impulsion par la Demande) et de l'A A D (Approche Axée sur la Demande),
- Présentation des critères et paramètre d'évaluation objective de l'acceptation du projet par les villageois et de leur détermination à s'impliquer dans le projet,
- Présentation du programme d'intervention sur le terrain avec la description des activités entreprises pour atteindre les objectifs fixés par les termes de références en appliquant les 2 outils stratégiques cités ci-dessus.

XI.2.4.6 Contenu à inclure dans le rapport selon l'étude IEC, en deuxième partie

a- Le rapport concernant une étude IEC pour un projet de construction d'infrastructure d'approvisionnement en eau potable et d'assainissement doit contenir des réponses aux thèmes suivants :

1. Les décisions clés en matière d'investissement sont-elles basées sur la demande de la communauté et sa disposition à payer ?
2. Les utilisateurs font-ils des choix et engagent-ils des ressources à l'appui de ces choix ?
3. Les membres de la communauté choisissent-ils en connaissance de cause de participer ou non au projet ?
4. La technologie, le niveau et la quantité de services demandés à un prix donné, sont-ils déterminés par les usagers et non par les fournisseurs ?
5. L'eau est-elle gérée comme un bien à la fois économique et social, aussi près que possible de la base, selon une approche globale ? Et les aspects d'hygiène corporelle, domestique et environnementale sont-ils pris en compte ?
6. Les femmes jouent-elles un rôle clé dans la gestion de l'eau ?
7. Les utilisateurs se sentent-ils propriétaires des installations et sont-ils responsables (directement ou par l'intermédiaire d'un organe représentatif) de la pérennité de ces installations en assurant leur gestion, entretien et maintenance ?
8. L'accès aux installations s'effectue-t-il dans le cadre d'une organisation placée sous la responsabilité de la communauté, dans laquelle le principe de recouvrement des coûts est instauré ?
9. Quelle était la démarche pour la mise en place des infrastructures d'assainissement (latrines, ...),

b- Concernant le changement de comportement par rapport à l'hygiène

1. Les résultats de la situation zéro ou ligne de base permettant de faire l'évaluation (latrines, lavage de mains avec du savon, conservation de la qualité de l'eau...);
2. les différentes démarches et les ajustements par rapport à la proposition méthodologique ;
3. les résultats ;
4. les recommandations.



RAPPORT DE FIN DE PROJET

■ Types de rapport de projet selon les prestations réalisées :

- Introduction : rappel TDR, objet de la prestation, résultats attendus
- Localisation du projet
- Contextes
- Justification du projet
- Méthodologie
- Planning de réalisation
- Description des travaux (par rapport aux TDR, prescriptions techniques, cahier des charges)
- Résultats obtenus
- Recommandations

Variable selon la nature des prestations ou travaux

**CHAPITRE XII
LES BESOINS EN FORMATION
DES DIFFERENTS ACTEURS ET
LES STRUCTURES CHARGEES DE
CETTE FORMATION ET
DETERMINER LES DIFFERENTS
THEMES DE FORMATION**

XII.1 INTRODUCTION

La formation qui s'intègre dans la politique de développement et le renforcement des capacités doit être spécifique pour chaque acteur en fonction de la répartition des rôles et responsabilités et ceci dans le but toujours d'intervenir selon les règles de l'art.

Les différents acteurs ainsi que les rôles et responsabilités spécifiques ont été présentés dans le chapitre III.

La présentation des différents programmes de formation et d'information se fera selon la répartition décrite dans le chapitre III, à savoir :

1- Les organismes étatiques :

- 1-1 Ministère chargé de l'eau potable et de l'assainissement.
- 1-2 L'ANDEA.
- 1-3 Ministère de la santé et du Planning Familial.
- 1-4 Les autres ministères impliqués dans le secteur de l'eau et de l'assainissement.

2- Les collectivités décentralisées

3- Les ONGs et le secteur privé

4- Les partenaires financiers

5.-Le comité WASH.

XII.2 RENFORCEMENT DES CAPACITES DES ORGANISMES ETATIQUES

XII.2.1 Le Ministère chargé de l'eau et de l'assainissement et ses directions déconcentrées

Rappel : rôles et responsabilités

Il faut rappeler que le rôle de l'administration consiste à être le promoteur et le responsable de l'élaboration et de la mise en œuvre de la politique sectorielle de l'eau et de l'assainissement, de négocier des prêts et des dons avec les bailleurs de fonds, de mettre en place des contrats de prestations de services avec le secteur privé et les ONGs, d'apporter un appui technique aux collectivités décentralisées (exemple Communes), à travers ses services déconcentrés, pour l'établissement, le suivi et le contrôle des contrats d'études, de travaux, de fournitures, de gestion de systèmes d'AEP, passés entre les Communes et les privés (bureaux d'études, entreprises, ONG et exploitants privés), d'assurer la maîtrise d'ouvrage délégué au nom des Communes durant la période transitoire pendant laquelle les Communes n'ont pas la capacité suffisante pour assurer pleinement la maîtrise d'ouvrage, d'assurer la coordination, suivi - évaluation des interventions dans le secteur eau et assainissement.

Actions de renforcement des capacités dans les domaines suivants :

- au niveau des moyens humains et matériels, au niveau central et au niveau déconcentré, en quantité et en qualité : il faut que l'administration chargée de l'eau potable et de l'assainissement arrive à couvrir l'ensemble de Madagascar avec des moyens suffisants ;
- leadership et management dans le cadre de la réforme de la fonction publique et de l'amélioration du service public, par le gouvernement avec l'appui des partenaires financiers (par ex : la Banque Mondiale ou autres), pour la mise en oeuvre du programme de « bonne gouvernance » ;
- mise en œuvre du budget de programme, par le ministère chargé du budget et de la planification ;
- le marché public, par le ministère chargé du budget et de la planification, et la commission des marchés publics ;
- la gestion des budgets, la programmation et l'exécution de projets, la coordination, le suivi du respect des lois et règlements, formations des cadres et des agents d'exécution à organiser avec les prestations de centres professionnels de formations nationaux et internationaux ;
- la mise en place et le suivi de la bonne exécution des contrats de gestion déléguée, par une formation interne à assurer par les cadres qui ont élaboré le dossier de mise en place de la société de patrimoine, et par des formations des cadres et des agents d'exécution à organiser avec les prestations de centres professionnels de formations internationaux ;
- le développement et la gestion de la banque des données et du site WEB, formations à assurer par les bureaux d'études qui ont fourni ces matériels.

XII.2.2 L'ANDEA

Rappel des Rôles et attributions de l'ANDEA :

- assurer la gestion intégrée et rationnelle des ressources en eau, en s'appuyant sur les agences et les comités de bassin.

Actions de renforcement des capacités dans les domaines suivants :

- leadership et management dans le cadre de la réforme de la fonction publique, par le gouvernement avec l'appui des partenaires financiers comme le PNUD ou autres, pour la mise en oeuvre du programme de « bonne gouvernance » ;
- mise en œuvre du budget de programme, par le ministère chargé du budget et de la planification ;
- le marché public, par le ministère chargé du budget et de la planification, et la commission des marchés publics ;
- la gestion des budgets, la programmation et de l'exécution de projets, de la coordination, le suivi du respect des lois et règlements, formations à organiser avec les prestations de centres professionnels de formations nationaux et internationaux ;
- application du Manuel de procédures, formation à assurer par le ministère chargé de l'eau potable et de l'assainissement ;
- la gestion intégrée des ressources en eaux, formations à organiser avec les prestations de centres professionnels de formation nationaux et internationaux ;
- le développement et l'utilisation de la banque des données et du site WEB, formation à assurer par le ministère chargé de l'eau potable et de l'assainissement ;
- l'hydrologie et l'hydrogéologie de Madagascar, formation à assurer par le ministère chargé de l'eau potable et de l'assainissement ;
- nouvelle technique d'information et de communication à assurer par un spécialiste en la matière ;
- stratégie de planification des ressources en eau.

XII.2.3 Les autres ministères impliqués dans le secteur de l'eau et de l'assainissement

Leurs rôles et responsabilités s'exercent au sein du Comité WASH et dans l'ANDEA et les Agences et comités de bassins.

Les actions de renforcement des capacités sont les mêmes que ceux du comité WASH et de l'ANDEA.

XII.3 LES COLLECTIVITES DECENTRALISEES

Rappel des Rôles et attributions.

Les rôles et responsabilités des collectivités décentralisées peuvent être résumées de la façon suivante : Planification et Programmation des actions de développement des infrastructures d'eau et d'assainissement, suivi - évaluation des contrats de prestations de services, mise en place et suivi de la bonne exécution des contrats de gestion déléguée.

Actions de renforcement des capacités dans les domaines suivants :

- leadership et management dans le cadre de la réforme de la fonction publique et de l'amélioration du service public, par le gouvernement avec l'appui de la Banque Mondiale, pour la mise en oeuvre du programme de « bonne gouvernance » ;
- mise en œuvre du budget de programme, par le ministère chargé du budget et de la planification ;
- le marché public, par le ministère chargé du budget et de la planification, et la commission des marchés publics ;
- la gestion des budgets, la programmation et de l'exécution de projets, de la coordination, le suivi du respect des lois et règlements, formations à organiser avec les prestations de centres professionnels de formations nationaux et internationaux.
- application du Manuel de procédures, formation à assurer par le ministère chargé de l'eau potable et de l'assainissement.
- la mise en place et le suivi de la bonne exécution des contrats de gestion déléguée, par le ministère chargé de l'eau potable et de l'assainissement.
- la gestion intégrée des ressources en eaux, formations à organiser avec les prestations de centres professionnels de formations nationaux et internationaux.
- Le développement et l'utilisation de la banque des données et du site WEB, formation à assurer par le ministère chargé de l'eau potable et de l'assainissement.

Les intervenants du secteur doivent assurer le développement des capacités des collectivités selon ces thèmes, par l'intégration d'actions de formations dans leurs programmes d'activités, notamment dans les volets IEC de leurs projets. Ils doivent, au préalable assimiler correctement les principes de base contenus dans ces thèmes, en ayant des séances d'échanges de points de vues systématiques soit au sein du comité WASH, soit par l'intermédiaire de réunions de travail avec le ministère chargé de l'eau potable et de l'assainissement.

XII.4 LES ONGS ET LE SECTEUR PRIVE

L'objectif fondamental visé est de permettre une plus grande consommation des crédits alloués au secteur, grâce à une plus grande implication du secteur privé et des ONGs dans le marché.

La stratégie pour cela repose sur :

- la continuité du « marché » : les entreprises qui investissent doivent pouvoir être assurées d'un financement continu du secteur sur plusieurs années ;
- la transparence des informations permettant au secteur privé d'avoir une vision à moyen et long terme ;
- l'adaptation des procédures en fonction des catégories de prestataires visés, favorisant la promotion des partenaires performants.

Rappel Rôles et attributions.

Les ONGs et le secteur privé sont les opérateurs et effectueront 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 (WASH ou un des ministères impliqués dans le secteur, ou ANDEA), ou avec un des organismes impliqués dans le comité WASH, ou avec les collectivités décentralisées.

Actions de renforcement des capacités dans les domaines suivants:

- leadership et management dans le cadre de la réforme de la fonction publique et de l'amélioration du service public, par le gouvernement avec l'appui des partenaires financiers ou techniques (par ex : la Banque Mondiale ou autres), pour la mise en oeuvre du programme de « bonne gouvernance » ;
- mise en œuvre du budget de programme, par le ministère chargé du budget et de la planification ;
- le marché public, par le ministère chargé du budget et de la planification, et la commission des marchés publics ;
- la gestion des budgets, de la programmation et de l'exécution de projets, de la coordination, le suivi du respect des lois et règlements, formations à organiser avec les prestations de centres professionnels de formations nationaux et internationaux ;
- application du Manuel de procédures, formation à assurer par le ministère chargé de l'eau potable et de l'assainissement ;
- la mise en place et le suivi de la bonne exécution des contrats de gestion déléguée, par le ministère chargé de l'eau potable et de l'assainissement ;
- la gestion intégrée des ressources en eaux, formations à organiser avec les prestations de centres professionnels de formations nationaux et internationaux ;
- formation à assurer par le ministère chargé de l'eau potable et de l'assainissement ;
- L'hydrologie et l'hydrogéologie de Madagascar, formation à assurer par le ministère chargé de l'eau potable et de l'assainissement.

Dans la mise en œuvre du développement des capacités, une réflexion approfondie doit être menée sur trois types d'activités :

- Les formations continues, qui doivent permettre, sans attendre la formation de jeunes diplômés, d'augmenter les ressources humaines du secteur. Ces formations doivent se faire en intégrant les contraintes du terrain, c'est-à-dire être menées dans le cadre de la réalisation d'équipements. Elles doivent être menées à tous les niveaux : ingénieurs et cadres supérieurs, maçons, artisans, animateurs... ;
- Les formations diplômantes doivent être menées dans le cadre de cursus existants et être en lien étroit avec le monde professionnel, afin d'obtenir des compétences en complète adéquation avec les besoins du secteur eau et assainissement ;
- Enfin, les activités d'information conseil doivent permettre aux entreprises d'avoir accès à des guichets où elles trouveront de l'information et des conseils adaptés à leurs besoins du jour mais aussi, pour certains, à leur volonté de se diversifier.

Le secteur privé et les ONGs doivent maîtriser le contenu de tous les thèmes cités ci-dessus, en maintenant un contact continu avec le comité WASH et le ministère chargé de l'eau potable et de l'assainissement et assurer le développement des capacités de toutes les parties prenantes, notamment les collectivités décentralisées et les partenaires financiers sur la base de ces thèmes.

XII.5 LES PARTENAIRES FINANCIERS (BAILLEURS DE FONDS)

Comme il est demandé aux partenaires financiers de s'intégrer dans le budget de programme, il leur est alors proposé de s'informer ou d'être informés sur les points suivants :

- leadership et management dans le cadre de la réforme de la fonction publique et de l'amélioration du service public, auprès du gouvernement, dans le but de la mise en oeuvre du programme de « bonne gouvernance » ;
- mise en œuvre du budget de programme, auprès du ministère chargé du budget et de la planification ;
- le marché public, par le ministère chargé du budget et de la planification, et la commission des marchés publics ;
- la gestion des budgets, de la programmation et de l'exécution de projets, de la coordination, le suivi du respect des lois et règlements, informations à organiser par le MEM ou le comité WASH ;
- application du Manuel de procédures, information à assurer par le ministère chargé de l'eau potable et de l'assainissement ;
- la mise en place et le suivi de la bonne exécution des contrats de gestion déléguée, par le ministère chargé de l'eau potable et de l'assainissement ;
- la gestion intégrée des ressources en eaux, informations à organiser avec le MEM et ANDEA ;
- Le développement et l'utilisation de la banque des données et du site WEB y correspondant, information à assurer par le ministère chargé de l'eau potable et de l'assainissement ;
- L'hydrologie et l'hydrogéologie de Madagascar, information à assurer par le ministère chargé de l'eau potable et de l'assainissement.

Les partenaires financiers doivent se tenir au courant de la situation du secteur eau et assainissement, concernant tous ces thèmes, en intégrant le comité WASH, et en ayant des échanges de points de vue objectifs avec leurs agences d'exécution d'activités et avec le ministère chargé de l'eau potable et de l'assainissement.

XII.6 LE PLATE-FORME WASH

Rappel : rôles et responsabilités

- harmonisation des approches,
- promotion de la concertation et du dialogue entre tous les intervenants,
- plaidoyer,
- mobilisation et conscientisation,
- information, éducation, communication,
- coordination et suivi,
- développement des capacités.

Actions d'information sur :

- la mise en œuvre du budget de programme, par le ministère chargé du budget et de la planification ;
- le marché public, par le ministère chargé du budget et de la planification, et la commission des marchés publics ;
- la gestion des budgets, la programmation et l'exécution de projets, la coordination, le suivi du respect des lois et règlements, informations à organiser avec le MEM;
- l'application du Manuel de procédures, information à assurer par le ministère chargé de l'eau potable et de l'assainissement ;
- le développement et l'utilisation de la banque des données et du site WEB, information à assurer par le ministère chargé de l'eau potable et de l'assainissement.

Les intervenants du secteur, membres du comité WASH, doivent intégrer dans leurs programmes d'activités des séances d'échanges de points de vue systématiques sur ces thèmes, soit lors de réunions organisées par le comité, soit dans le cadre d'initiatives de chaque organisme qui peut demander à rencontrer le ministère chargé de l'eau et de l'assainissement pour des discussions de détails pour des points spécifiques concernant toujours ces thèmes.

XII.7 METHODOLOGIE COMMUNE SUR THEME :

- *Une méthodologie commune appropriée de recyclage pour les professionnels est appliquée dans le secteur sur les domaines suivants :*
 - *la technique,*
 - *le suivi pour les bénéficiaires, les CPE, les services déconcentrés, les collectivités décentralisées, les ONGs, les privé etc.....,*
 - *l'IEC et la sensibilisation.*
- *Les cursus académiques des formations (relatives au secteur) et appliqués dans les institutions académiques seront renforcés et/ou actualisés périodiquement selon les besoins.*



BESOINS EN FORMATION

■ **Les besoins en formation/information sont destinés aux:**

- Organismes Étatiques
- Collectivités décentralisées
- ONGs et privés

■ **Par contre, besoins en information pour :**

- Le gouvernement
- Les bailleurs
- Comité WASH

■ **Les thèmes:**

- Maîtrise d'ouvrage
- Mise en œuvre budget programme
- Marchés publics
- Développement et gestion banque de données
- Manuel de procédure
- Gestion intégrée des ressources en eau
- Techniques hydrologies et hydrogéologies
- Techniques de captage
- Techniques AEPG
- Techniques Puits/forages
- Moyens d'exhaure
- Suivi évaluation
- Mode de gestion/Exploitation
- Banque de données et flux d'informations ainsi que l'utilisation site WEB

**CHAPITRE XIII
MODE D'INTERVENTION ET LES
COUTS UNITAIRES DES
TRAVAUX ET AUTRES
INTERVENTIONS ET LES
MODALITES DE PAIEMENT DES
PRESTATAIRES DE SERVICES**

Ce chapitre traite les points suivants :

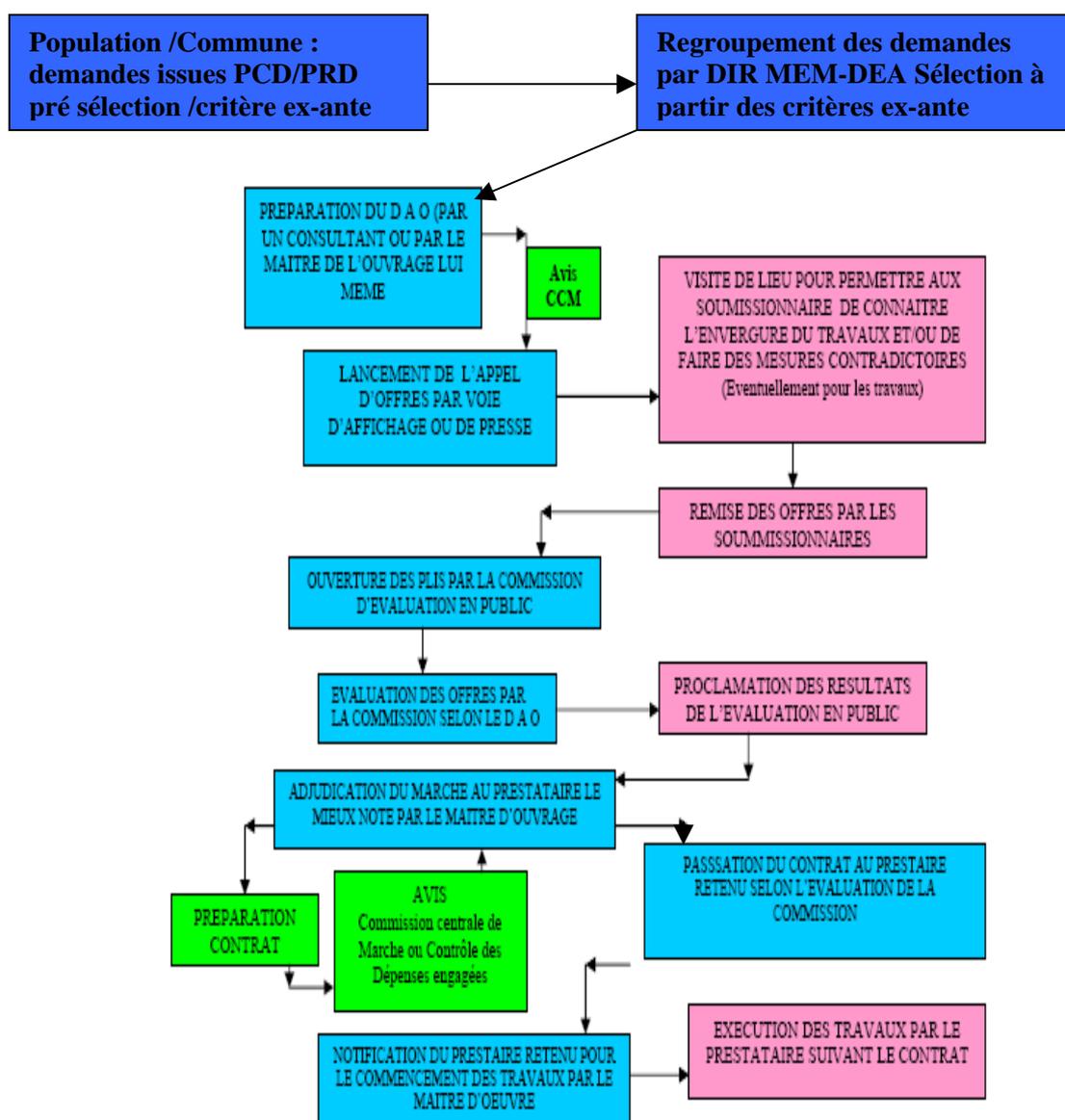
1. Le mode d'intervention qui se rapporte surtout sur les différentes façons de mener les actions.
2. Les coûts unitaires qui se basent sur le bordereau quantitatif issu des options technologiques retenues.
3. Et les modalités de paiement.

XIII.1 MODE D'INTERVENTION

XIII.1.1 Des différentes étapes

On entend par mode d'intervention tout le processus qui nous mène jusqu'au commencement des travaux (soit Etude, Construction, fourniture...) et les différentes manières à appliquer pour la gestion des demandes.

Le schéma suivant nous montre ce processus :



XIII.1.2 De la gestion de la demande

XIII.1.2.1 Au niveau des localités :

Les demandes et les requêtes formulées par les villageois devront répondre aux critères ex-ante.

Comme stipulé dans les critères ex-ante pour financer les actions en AEPA, toutes les actions devront être issues du PCD, ainsi toutes les demandes provenant des localités/villages ou autres devront être approuvées par la Commune.

On note que les demandes pourraient être des nouvelles constructions, des réhabilitations voire même des extensions.

XIII.1.2.2 Au niveau de la Commune

Une fois que la Commune est en possession des demandes, elle sélectionne les villages/localités selon l'ensemble des critères ex-ante (est-ce que les critères sont tous remplis) et priorise selon la situation de l'alimentation en eau et de l'hygiène ainsi que de l'assainissement.

XIII.1.2.3 Au niveau de la Région

Avant de transmettre les demandes au niveau de la Direction Provinciale ou Régionale du MEM, la Commune devra avoir l'approbation de la Région pour la liste des demandes. Ces priorités devront être figurées au niveau du Plan Régional de Développement.

XIII.1.2.4 Au niveau des Directions Provinciales ou Régionales du MEM

Au niveau des Directions Provinciales (DIRP) ou Régionales (DIRR) du MEM :

- une révérification des critères ex-ante devrait se faire pour l'éligibilité finale des demandes. S'il est nécessaire de vérifier sur terrain les DIR devront les faire ;
- Si DIRR ou DIRP trouve qu'une ou des demandes ne répondent pas aux critères ex-ante, elle les renvoie directement aux ou à la Commune(s) concernée(s) pour être rectifiée(s) ;
- Une proposition de priorisation de la réponse aux demandes, avec la Région concernée, devrait se faire suivant :
 - La situation de l'alimentation en eau , hygiène et assainissement de chaque commune ou localité ;
 - les actions en cours dans chaque Commune ou Région ;
 - le respect des procédures et obligations durant les actions antérieures.

Les DIRR ou DIRP envoient cette proposition de liste des localités à être alimentées en eau potable ou dotées d'infrastructures d'assainissement au niveau de la Direction Centrale du MEM (Direction de l'Eau et Assainissement) pour être financées (selon critère d'octroi).

XIII.1.2.5 Au niveau de la Direction de l'Eau et Assainissement

La DEA selon les critères d'octroi dans le chapitre « Critères ex-ante » et la disponibilité de son budget :

- Sélectionne/fixe les actions (liste des villages/localités) à mettre en œuvre pour une période donnée (trimestrielle ou annuelle) ;
- Intègre les actions dans le budget de programme ;
- informe les DIRP ou DIRR des actions à faire dans leur circonscription respective ;
- lance le processus d'appel d'offre ;
- finalise les contrats ;
- passe les contrats avec les prestataires ;
- notifie les prestataires.

XIII.1.2.6 La circulation des informations

Toutes les instances de ce processus de la gestion de la demande devront informer les instances qui leur sont dépendantes sur l'évolution de leur demande, par exemple : la Commune informe les localités, les DIRP/DIRR informent les Régions et Communes etc...

XIII.1.2.7 Financement des demandes par les financements directs

On entend par financement direct, ceux qui ne sont pas gérés directement par le MEM/DEA mais devront être comptabilisés au niveau du budget de programme, et de ce fait les organismes bénéficiaires devront informer le MEM/DEA sur le montant et les objectifs ainsi que les localités bénéficiant de leur financement.

Actuellement, on peut citer le FID, ACCORD-UE, WaterAid, SAHA, VATSY-UE, les ONGs internationaux ou nationaux comme Saf FJKM, CARITAS Madagascar, FIKRIFAMA, TARATRA, MedAir...

Pour répondre aux demandes, ces organismes pourront les faire directement soit au niveau de la Commune, soit au niveau de la région, soit au niveau des DIRP/DIRR ou au niveau de la DEA. Toutefois ces organismes :

- devront appliquer ce Manuel de procédures et
- devront informer les Régions, DIRP/DIRR et aussi de la DEA de leurs activités.

XIII.1.3 De la mise en concurrence des entreprises et prestataires de service

XIII.1.3.1 L'appel d'offres

« L'appel d'offres » décrit de manière générale le processus engagé par le maître d'ouvrage pour mettre en concurrence des entreprises et/ou ONGs, de manière transparente et loyale, en vue d'obtenir des travaux de bonne qualité et à moindre coût.

Pour permettre aux partenaires techniques au niveau décentralisé de participer pour la mise en œuvre du programme national d'AEPA, les avis d'appels d'offres doivent

être affichés au niveau communal, régional et provincial et que les DAO devraient être disponibles.

XIII.1.3.2 Les procédures de mise en concurrence des prestataires

Dans le domaine des travaux, les prestations offertes sont tellement variées qu'il est difficile de comparer les offres faites par des entreprises différentes, utilisant des techniques de chantier différentes. Des prix très variables peuvent ainsi être facturés par les entreprises pour des chantiers apparemment comparables. Pour obtenir des offres satisfaisantes, le maître d'ouvrage a toujours intérêt à procéder à un appel d'offres, qui permet de stimuler la concurrence entre les entreprises. En particulier on doit :

- Mettre en concurrence des prestataires crédibles (qui possèdent l'équipement et le personnel nécessaire). Dans le cas fréquent d'un appel d'offres restreint, il est alors recommandé de procéder à une présélection, en demandant à toutes les entreprises de présenter leurs références (les travaux de même nature qu'elles ont réalisés durant les 5 dernières années).
- Mettre en concurrence des prestataires qui jouent réellement le jeu de la concurrence. (il faut éviter de pré sélectionner des entreprises qui sont prêtes à « casser » les prix pour obtenir le marché, mais qui n'ont pas de stratégie d'entreprise à long terme et qui auront donc tendance à abandonner le chantier en cas de difficultés).
- Définir très précisément les prescriptions techniques, les plans... (il s'agit là d'un travail spécialisé que le maître de l'ouvrage a intérêt à confier à un ingénieur conseil).
- Donner aux entreprises le temps d'étudier soigneusement le terrain, pour qu'elles fassent une offre bien adaptée (il n'est jamais bon qu'une entreprise découvre une difficulté imprévue en installant son chantier) ainsi, il est nécessaire d'organiser une visite de lieu ;
- Assurer la plus grande transparence possible lors du dépouillement, afin de limiter les risques de collusion entre entreprises ou entre certains soumissionnaires et certains membres des commissions de dépouillement auxquelles les entreprises peuvent être autorisées à assister.
- Faire apparaître les informations relatives aux passations de marché dans le site web du MEM.

XIII.1.3.3 Ce qu'il faut réunir pour lancer un appel d'offres

Les éléments suivants sont indispensables pour lancer un appel d'offres :

- Un bon cahier des prescriptions techniques détaillé, qui permettra à l'entreprise d'élaborer son offre en parfaite connaissance de cause, quant aux contraintes liées à l'exécution des travaux ;
- Une liste d'entreprises sélectionnées sur la base de leurs références récentes dans le domaine du projet, et susceptibles de présenter des offres sérieuses ;

- Un Ingénieur conseil disponible pendant toute la durée de la procédure, pour organiser les visites de terrain, répondre aux questions des entreprises ;
- Un comité de sélection (d'évaluation des offres) composées de personnes compétentes et n'ayant pas d'intérêts avec l'un ou l'autre des soumissionnaires.

XIII.1.3.4 Le responsable de la passation de L'APPEL d'offres

Pour le marché public : c'est la PRMP (Personne Responsable du Marché Public) qui est chargée de la passation de l'appel d'offre. (Décret n° 2003-719 du 1^{er} Juillet 2003 portant réglementation des marchés publics).

La PRMP est en même temps une Autorité contractante et Autorité d'approbation. Pour cela, ses rôles sont définis comme suit :

- En tant qu'Autorité contractant :
 - 1.- Pour les seuils inférieurs et les seuils de compétence de la Commission de marchés :
 - i) assurer le contrôle de qualité du DAO
Soumet le DAO à l'examen de la CCM/non objection Bailleurs,
 - ii) lancer l'avis d'appel d'offres,
 - iii) présider la commission d'appel d'offres,
 - iv) prendre la décision d'attribution du Marché.
 - 2.- Seulement pour les seuils de compétence de la Commission des Marchés :
 - i) saisir la CCM/CPM et envoyer les projets de DAO et marché, la note de présentation des PV de CAO et d'analyse,
 - ii) envoyer le projet de marché et les documents pour avis de non objection (s'il y a financement extérieur).
 - 3.- Pour les seuils inférieurs et pour les seuils de compétence de la Commission des Marchés :
 - i) signer le marché,
 - ii) remettre le marché au titulaire pour signature,
 - iii) transmettre le marché au Contrôle Financier pour visa,
 - iv) signer l'avenant éventuel et les actes suivants :
 - décision de sursis d'exécution ;
 - décision de remise des pénalités ;
 - décision de résiliation.
- En tant qu'Autorité d'approbation :
 - approuver le marché,
 - signer la décision d'octroi d'indemnités,
 - signer la décision pour les intérêts moratoires.

Pour les autres organismes, il leur est aussi recommandé de mettre en place une personne chargée de la passation de marché pour assurer la mise en concurrence transparente et loyale des entreprises et/ou ONGs.

XIII.1.3.5 Les différentes catégories d'appels d'offres

Voici les éléments qui distinguent les différentes catégories d'appels d'offres :

- Les appels d'offres « ouverts » (n'importe quelle entreprise peut présenter une offre) ou « restreints » (seules les entreprises figurant sur une liste définie par le maître d'ouvrage sont admises à soumissionner ²);
- Pour des cas spéciaux et sur décision du Ministre au niveau du Marché public ainsi que l'avis de la commission centrale de marché, on applique aussi le marché de « gré à gré » ;

Les appels d'offres peuvent concerner des travaux (exemple : construction d'un forage), des fournitures (exemple : achat de pompes manuelles) ou des services (exemple : mission d'ingénieur conseil) ; ces trois types d'appels d'offres font généralement l'objet de procédures et de modèles distincts.

Le mode de sélection des offres :

- coût seul (c'est le soumissionnaire le moins cher, appelé le « moins-disant », qui gagne le marché ; c'est le mode de sélection le plus répandu pour les travaux et les fournitures) ;
- qualité seule (le budget est imposé dans le DAO, seules comptent les références et la qualité de l'offre technique) ;
- qualité coût (c'est le mode de sélection le plus répandu pour les services : les offres techniques et financières sont notées séparément, la note finale est la valeur pondérée de ces deux notes - par exemple 30 % pour la note financière et 70% pour la note technique).

XIII.1.3.6 La catégorisation des marchés

Il sera établi différentes catégories de marchés classé selon la taille pour permettre une saine concurrence entre les petits opérateurs/prestataires, les opérateurs/prestataires de moyenne importance et enfin les grandes entreprises/prestataires.

Les marchés devront aussi être programmés sur plusieurs années pour permettre aux opérateurs d'avoir une visibilité sur les moyen et long termes et pouvoir ainsi organiser leurs investissements en conséquence.

Ainsi le regroupement des demandes afin de passer des marchés uniques de travaux et de marchés uniques de contrôle est nécessaire. Car ceci ne va pas seulement dans le sens de satisfaire la vision des entreprises/prestataires mais en même temps des meilleurs prix auprès des prestataires/entreprises.

Le regroupement peut se faire par 100 unités, 50 unités, 20 unités et 5 unités.

La promotion des investissements privés est également sollicitée dans le cadre des contrats d'affermage pour la gestion des installations.

² Selon le cas, le choix des entreprises admises à soumissionner peut avoir fait l'objet d'un processus de présélection (évaluation des entreprises indépendamment des travaux à réaliser).

XIII.1.3.7 L'appel d'offres est un processus dynamique

Dans le cadre d'une procédure d'appel d'offres le maître d'ouvrage ne doit pas être distant, même si dans un DAO il y a toujours un article qui consacre la toute puissance du maître d'ouvrage, et son droit de refuser toute offre. L'appel d'offres est un processus dynamique et le respect des procédures n'empêche pas le dialogue³.

L'enjeu pour tout le monde est que les entreprises sélectionnées fassent des offres intéressantes, que ce soit sur le plan technique ou financier. Il faut donc que les relations soient bonnes, que le maître d'ouvrage et l'ingénieur conseil fassent en sorte que les entreprises aient tous les éléments en leur disposition pour élaborer une offre solide, dont l'exécution ne donnera pas lieu à des litiges.

Le maître d'ouvrage doit également faire preuve de souplesse et ne pas « noyer » les soumissionnaires sous un flot de contraintes administratives. C'est pourquoi dans la mesure du possible il faut éviter les cautions bancaires (s'il faut le faire c'est entre 2-5% du montant du marché), limiter le nombre de pièces à produire par les prestataires, et s'en tenir aux pièces indispensables et pertinentes pour évaluer le sérieux de l'entreprise (certificat d'existence légale, résultats financiers des dernières années...)

XIII.2 COUT UNITAIRE DES TRAVAUX ET AUTRES INTERVENTIONS

Pour le coût unitaire, on était parti des expériences et des pratiques jugées valables sur le marché et tenant compte des divers facteurs économiques de chaque prestataire.

Ainsi les coûts unitaires présents dans ce document sont une moyenne de ce qu'on avait pratiqué jusqu'à maintenant. Il se rapporte sur les différents types de travaux et prestations à savoir Etude/consultance, Travaux de construction, Travaux d'IEC, Travaux de fourniture de biens ou de services.

Les différents coûts unitaires sont les suivants pour chaque type de travaux ou de prestations (Cf. **dans les Annexes7 à 14** les détails).

ETUDE/CONSULTATION

TRAVAUX DE CONSTRUCTION DE PUIITS MUNI D'UNE POMPE MANUELLE

TRAVAUX DE FORAGE

TRAVAUX D'ADDUCTION D'EAU GRAVITAIRE

TRAVAUX D'ADDUCTION D'EAU PAR POMPAGE

TRAVAUX D'IEC MOBILISATION COMMUNAUTAIRE

TRAVAUX D'IEC HYGIENE ASSAINISSEMENT

TRAVAUX DE CONSTRUCTION DE LATRINES.

³ C'est la raison pour laquelle en général, la réponse du maître d'ouvrage à une question posée par un soumissionnaire est mise en copie à tous les autres soumissionnaires.

XIII.3 MODALITES DE PAIEMENT DES PRESTATAIRES DE SERVICE

Pour les modalités de paiement des prestataires de service, celles-ci varient selon les types de travaux/prestations.

Mais toutes avances devront faire l'objet d'une garantie bancaire de même montant.

En plus, il faut aussi prévoir la retenue de garantie pour les travaux de construction et de fourniture. Une retenue de garantie égale à 10% du montant du marché est opérée sur chaque paiement de travaux.

Cette retenue est libérée de la manière suivante

- 50% du montant de la retenue à la réception provisoire des ouvrages,
- les 50% restants, après réception définitive, ce montant pourra être libéré avant réception définitive contre fourniture d'une caution bancaire d'un montant équivalent par le prestataire. Cette caution sera automatiquement libérée trente (30) jours après la date de la réception définitive.

En général, les modalités sont :

XIII.3.1 Pour les travaux de consultance

a) Montants hors dépenses remboursables

Le Maître d'Ouvrage versera au Consultant sur présentation d'une garantie bancaire d'un même montant un acompte de :

- 30 % du montant hors dépenses remboursables dans les trente jours suivant la date d'entrée en vigueur du présent contrat.

L'avance sera cautionnée à 100 %

- 30 % du montant hors dépenses remboursables en devise et en monnaie locale à la remise des documents à l'issu du rapport de démarrage.
- 30 % du montant hors dépenses remboursables en devise et en monnaie locale à la remise du rapport final.
- 10 % du montant hors de dépenses remboursables en devise et en monnaie locale à la validation du rapport final.

b) Pour les dépenses remboursables :

Aux vues des pièces justificatives dûment acquittées.

XIII.3.2 Pour les travaux de Construction

Le paiement des travaux, objet du marché, s'opérera par période (à fixer) suivant présentation des décomptes des travaux exécutés et dûment approuvés par le Maître d'œuvre et le Maître d'Ouvrage délégué.

Chaque décompte provisoire dû à l'Entrepreneur au titre du marché depuis son début d'exécution comprend :

- l'avance de démarrage et la part de son remboursement ;

- le montant des travaux réalisés, obtenu à partir des quantités de travaux réellement exécutés dans les conditions du marché et des prix unitaires, tels qu'ils figurent au Bordereau des Prix Unitaires et Devis Quantitatif et Estimatif;
- le montant des retenues et des remboursements divers.

L'acompte à régler à l'Entrepreneur sera déterminé par la différence entre le montant du décompte concerné et celui qui le précède immédiatement.

Pour donner droit à paiement, le montant de l'acompte devra au moins être égal à dix (10) pour cent du montant du marché.

A la fin des travaux, il est établi un décompte définitif de travaux.

Avance de démarrage :

A la demande de l'Entrepreneur, une avance de démarrage peut être versée à l'Entrepreneur. Dans ce cas le décompte provisoire relatif à l'avance de démarrage portera le numéro zéro (0).

Elle devra être garantie à cent (100) pour cent par une caution bancaire. Cette avance est fixée à 20 pour cent (20%) du montant du marché.

Le paiement de l'avance, qui est subordonnée à la fourniture d'une caution, doit intervenir dans les quinze jours à compter de la fin de la quinzaine où est intervenu le dernier des événements suivants:

- Notification de l'ordre de service;
- La réception de la caution d'avance.

Les remboursements se feront par retenue de 20 % sur chaque décompte payé entre 30 et 80 pour cent de l'avancement des travaux.

L'entreprise ayant déjà bénéficié d'une avance de démarrage ne peut pas prétendre à l'acompte.

Acomptes pour approvisionnement de matériaux :

Au cas où l'Entrepreneur ne peut pas prétendre à une avance de démarrage, une forme d'acompte sur approvisionnement peut lui être accordée dans la limite de 10 % du marché.

L'Entrepreneur, peut disposer de cet acompte après constat contradictoire de l'installation de chantier avec le Maître d'œuvre et telle que celle-ci a été décrite dans le cahier des prescriptions techniques.

En cas de résiliation, il sera procédé en présence de l'Entrepreneur (ou son Représentant), du Maître d'ouvrage (ou son Représentant dûment mandaté), et du Contrôle, au relevé des travaux exécutés, au contrôle des matériaux approvisionnés ainsi qu'à l'inventaire descriptif de son matériel. L'Entrepreneur sera tenu d'évacuer le chantier dans le délai qui lui sera fixé par le Maître d'ouvrage délégué. Un décompte pour règlement des travaux exécutés sera établi. Déduction sera faite des acomptes déjà réglés à l'Entrepreneur, des avances qui lui auront été consenties, des retenues de garantie et des excédents de dépense qui résultent du nouveau marché.

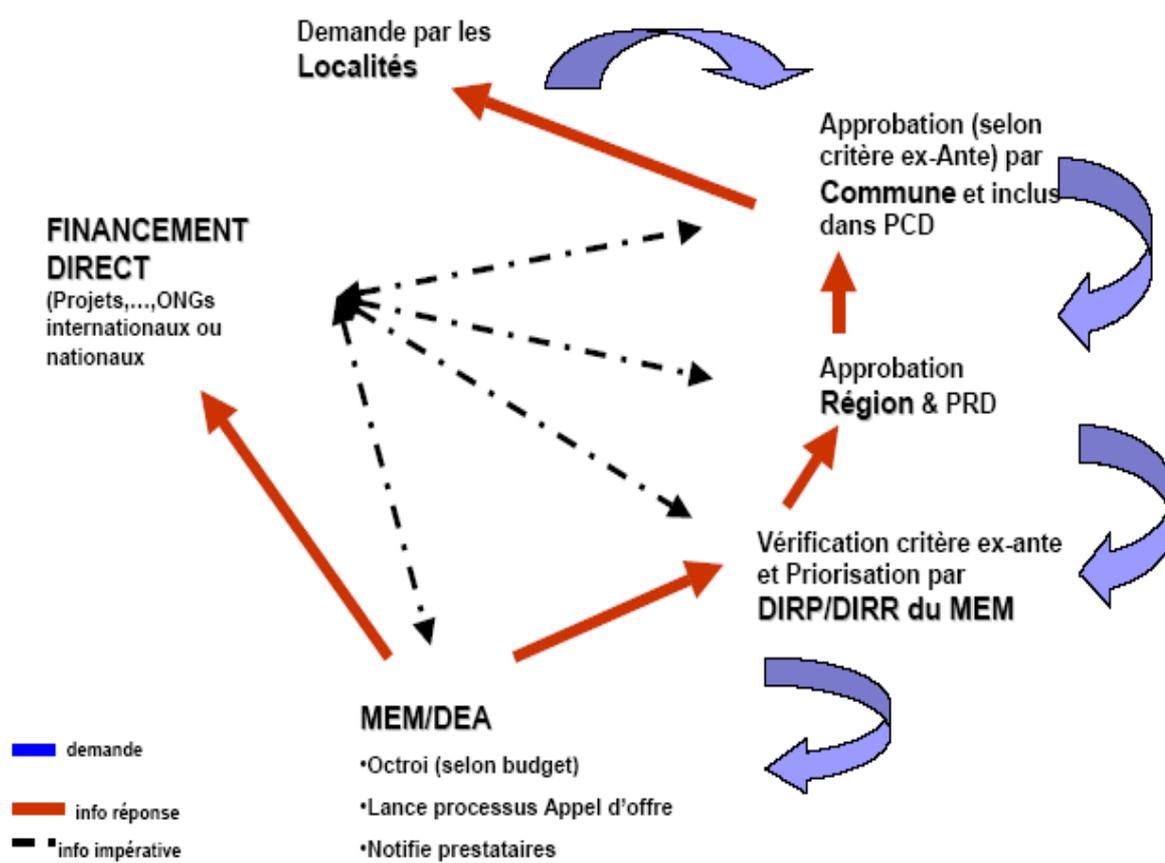
XIII.3.3 Pour le contrat de fourniture :

Le règlement de sommes dues au Titulaire s'effectuera par application des Prix Unitaires du Bordereau de Détail Estimatif (BDE) aux quantités réellement livrées et admises en recettes.

DEA – Le partage des tâches pour un projet

	Montage	Recherche de financement	Lancement AO	Evaluation	Suivi, contrôle
Communes	x	x			
Régions	x	x	x	x	x
Provinces					
DEA		x	x	x	

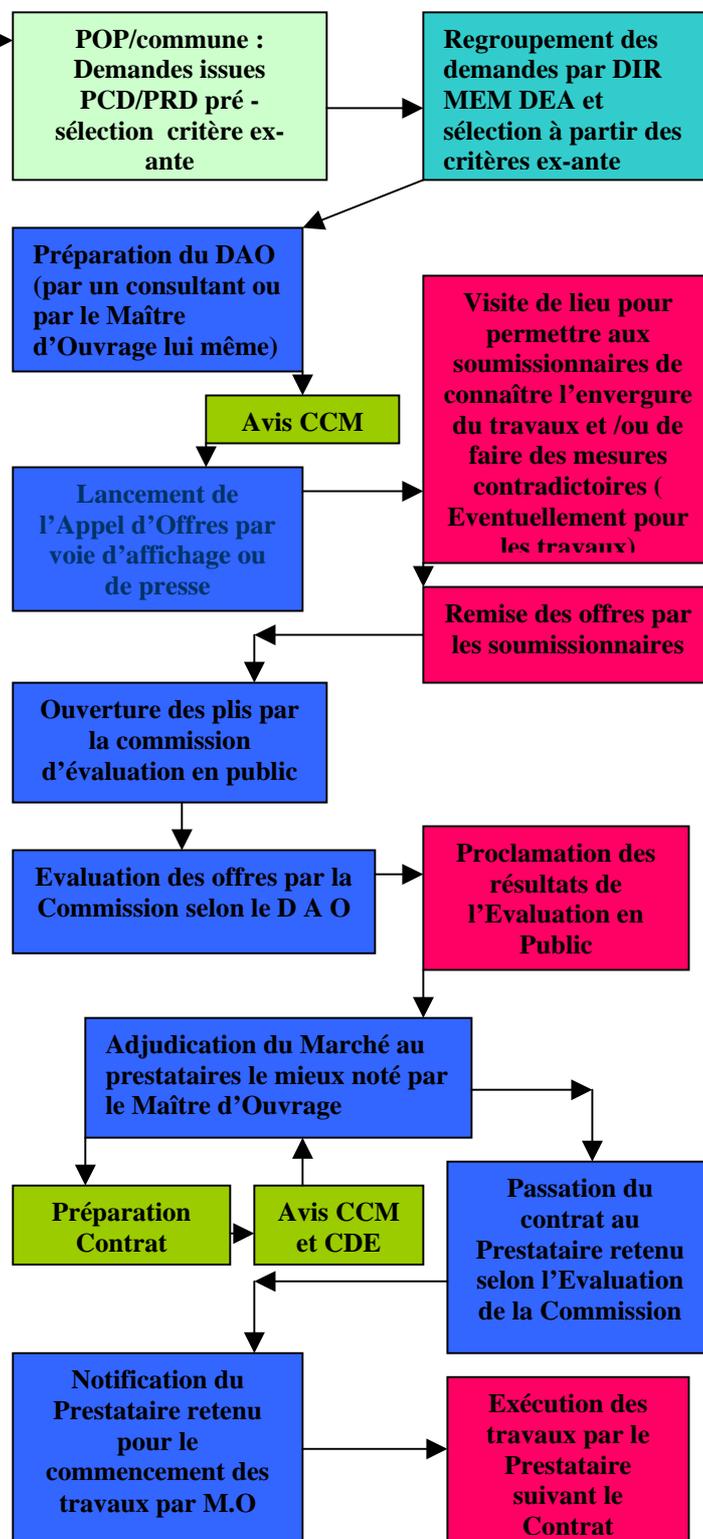
DE LA GESTION DE LA DEMANDE





Mode d'intervention – Coût unitaire – Modalités de paiement

- **Mode d'intervention**
- **Catégories d'Appels d'offres**
 - A.P ouverts
 - Ou restreints
 - Gré à Gré (sur décision du Ministre)
- **Catégories de marché**
 - Selon taille des opérateurs/prestataires
 - Regroupement par 100 u, 50 u, 20 u, 5 u (avantages: gestion de temps, satisfaction vision entreprises/prestataires, meilleurs prix)
- **Coût unitaire des travaux et autres interventions (structure)**
- **Modalités de paiement des prestataires**
 - Varient selon les types de travaux ou prestations.



CHAPITRE XIV
LISTE DES ANNEXES

- **Annexe 1** : Ressources en Eau
- **Annexe 1-1** : Carte des ressources en Eau
- **Annexe 2** : Fiche d’Inventaire Points d’Eau
- **Annexe 3** : Schéma des options techniques
- **Annexe 4** : Modèle de livre de caisse CPE
- **Annexe 5** : Modèle de DAO National
- **Annexe 6** : Modèle de Demande de Proposition AOI ou AON
- **Annexe 7** : Modèle de contrat puits
- **Annexe 8** : Modèle de contrat AEPG
- **Annexe 9** : Modèle de contrat forage
- **Annexe 10** : Modèle de contrat IEC
- **Annexe 11** : Modèle de contrat Promotion Sensibilisation Hygiène et Assainissement
- **Annexe 12** : Modèle de contrat Consultant National ou International
- **Annexe 13** : Modèle de contrat Fournitures AON
- **Annexe 14** : Modèle de contrat Fournitures AOI
- **Annexe 15** : Modèle de contrat de Gestion déléguée à la Communauté
- **Annexe 16** : Modèle de contrat d’affermage
- **Annexe 17** : Indicateurs Eau Assainissement du Budget de programme

LES CONTACTS POUR LE SECTEUR ADDUCTION D'EAU POTABLE ET ASSAINISSEMENT

- Direction de l'Eau et de l'Assainissement, MINISTERE DE L'ENERGIE ET DES MINES : Ampandrianomby ANTANANARIVO, Tel. 22 415 75

- Direction Inter Régionale du MEM-ANTANANARIVO, Bureau Faritany Ambohidahy, ANTANANARIVO, Tel. 22 661 30 / 22 413 72

- Direction Inter Régionale du MEM-TOAMASINA, Bâtiment Fir. Tanambao V BP. 429 TOAMASINA, Tel. 53 319 78

- Direction Inter Régionale du MEM-ANTSIRANANA, 34 Rue Amiral Pierre, OCTROI , BP. 101 ANTSIRANANA. Tel : 82 221 35

- Direction Inter Régionale du MEM-FIANARANTSOA, Ambatolahikoso, BP. 1315 FIANARANTSOA. Tel : 75 510 20

- Direction Inter Régionale du MEM-MAHAJANGA, 22 Boulevard Marcose, Tsaramandroso, BP : 296 MAHAJANGA, Tel. 62 228 80

- Direction Inter Régionale du MEM-TOLIARA, Tsimenatra I, BP. 134 TOLIARA, Tel. 95 521 19

* Délégation Régionale du MEM-MORONDAVA, Namahora, BP. 82 MORONDAVA, Tel. 94 413 83

* Délégation Régionale du MEM-FORT DAUPHIN, Ampotaka, BP. 67 FORT DAUPHIN, Tel : 92 210 40

- Service de l'Assainissement et du Génie Sanitaire (SAGS) MINISTERE DE LA SANTE ET DU PLANNING FAMILIAL, 25 Rue Karija, Tsaralalàna, BP. 86 92 ANTANANARIVO, Tel. 22 654 93 / 22 546 60

- Secrétariat WASH, WaterAid, lot II 77 Ter, Ankadivato ANTANANARIVO, Tel. 22 353 70