

BANQUE AFRICAINE DE
DEVELOPPEMENT

Langue: Français
Original: Français
Diffusion: Restreinte



REPUBLIQUE DE DJIBOUTI

APPUI A LA MOBILISATION DES EAUX A USAGE DOMESTIQUE ET AGRICOLE EN MILIEU RURAL

RAPPORT D'EVALUATION

Ce rapport est destiné aux membres concernés du personnel. La diffusion à toute autre personne doit être expressément autorisée par le Directeur de la Facilité Africaine de l'Eau.

TABLE DES MATIERES

	Page
<i>Liste des tableaux et annexes</i>	<i>ii</i>
<i>Equivalences monétaires</i>	<i>ii</i>
<i>Liste des sigles et abréviations</i>	<i>ii</i>
<i>Cadre logique du projet</i>	<i>iii</i>
RESUME EXECUTIF	vi
1. CONTEXTE	1
1.1 Origine du Projet	1
1.2 Priorités sectorielles	2
1.3 Définition du problème	3
1.4 Bénéficiaires et acteurs	5
2. DESCRIPTION DU PROJET	5
2.1 Résultats à long terme	5
2.2 Résultats à moyen terme	6
2.3 Réalisations	6
2.4 Activités	6
2.5 Risques	9
2.6 Coûts et plan de financement	10
3. MISE EN ŒUVRE	11
3.1 Réciendaire	11
3.2 Modalités de mise en œuvre et capacités	11
3.3 Plan de performance	12
3.4 Calendrier d'exécution	12
3.5 Acquisitions	12
3.6 Modalités de décaissement	14
3.7 Comptabilité et Audit	14
3.8 Suivi, évaluation et rapports	15
4. BENEFICES DU PROJET	15
4.1 Efficacité et Efficience	15
4.2 Durabilité	16
5. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	16
5.1 Conclusions	16
5.2 Recommandations	17

LISTE DES ANNEXES

- Annexe 1 : Carte de Djibouti
- Annexe 2 : Caractéristiques techniques des ouvrages
- Annexe 3 : Termes de référence pour les études du secteur de l'eau
- Annexe 4 : Coûts détaillés de l'appui
- Annexe 5 : Organigramme de la gestion du projet
- Annexe 6 : Calendrier d'exécution

LISTE DES TABLEAUX

- Tableau 1 : Sites des forages programmés par région
- Tableau 2 : Module de formation et personnel concerné
- Tableau 3 : Principaux risques et mesures d'atténuation
- Tableau 4 : Coûts estimatifs du Projet par composante (Euros)
- Tableau 5 : Coûts estimatifs du projet par catégories de dépenses
- Tableau 6 : Sources de financement
- Tableau 7 : Dispositions relatives aux acquisitions
- Tableau 8 : Calendrier de décaissement

EQUIVALENCES MONETAIRES

(Novembre 2007)

- 1 UC = 1.09 Euro
- 1 UC = 276.65 FDJ
- 1 Euro = 254.26 FDJ

LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS

APD	Etude d'Avant-projet Détaillé
APS	Etude d'Avant-projet Sommaire
BAD	Banque Africaine de Développement
CE	Communauté Européenne
CERD	Centre d'Etudes et de Recherche de Djibouti
CSLP	Cadre Stratégique de Lutte contre la Pauvreté
DPHP	Direction de la Prévention et de l'Hygiène Publique
FAE	Facilité Africaine de l'Eau
FIDA	Fonds International du Développement Agricole
FFEM	Fonds français pour l'environnement mondial
FEM	Fonds pour l'environnement mondial
FAO	Organisation des Nations unies pour l'Agriculture et l'Alimentation
MAEM-RH	Ministre de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Mer, chargé des Ressources Hydrauliques
ONED	Office National des Eaux de Djibouti
ONEAD	Office National de l'Eau et de l'Assainissement de Djibouti
ONG	Organisation non gouvernementale
PSSA	Programme spécial pour la sécurité alimentaire
RAT	Rapport d'Avancement Trimestriel
SDNE	Schéma Directeur National de l'Eau
UC	Unité de Compte
UGP	Unité de Gestion du Programme
UNICEF	Fonds des Nations Unies pour l'Enfance, la Culture et l'Education

HIÉRARCHIE DES OBJECTIFS	RÉSULTATS ESCOMPTÉS	PORTÉE	INDICATEURS DE PERFORMANCE	CIBLES INDICATIVES ÉCHÉANCIER	HYPOTHÈSES / RISQUES
<u>Finalité</u>	<u>Impact</u>	<u>Bénéficiaires</u>	<u>Indicateurs d'impact</u>	<u>Progrès attendu et échéancier à long terme</u>	<u>Énoncés d'hypothèses</u>
Améliorer les conditions de vie des communautés rurales	Amélioration du cadre et qualité de vie de populations Absence de la « soif » Réduction des maladies d'origine hydrique Sédentarisation Diversification agricole	Les populations rurales voyant augmenter les disponibilités en eau. Les populations nomades qui vont s'installer	Nbre de jours sans eau Population sédentarisé Nbre de ha en SAU % de mortalité	Pas de jour sans eau « A évaluer » « A évaluer » « A évaluer »	Dynamisation des investissements après le projet. Risques : Non adhésion des bailleurs de fonds. Mitigation : Rechercher la participation et l'engagement des bailleurs à toutes les étapes du projet
<u>But du projet</u>	<u>Résultats</u>	<u>Bénéficiaires</u>	<u>Indicateurs d'effets</u>	<u>Progrès attendu et échéancier à moyen terme</u>	<u>Énoncés d'hypothèses</u>
Mobilisation pilote, intégrée et durable, des eaux de surface	<ul style="list-style-type: none"> - Disponibilité en eau pour usage domestique, du bétail et de l'agriculture - Meilleure connaissance des ressources en eau - Banque de projets viables - Contribution à la sédentarisation - Augmentation des activités agro-pastorales. - Appropriation (suivi maintenance) des ouvrages et bonne utilisation de l'eau disponible - Optimisation du taux de réussite des forages 	Direct : Les populations Rurales de Ali Sabieh et Obock (2400 personnes) et 53000 têtes bétail Les structures en charge de l'eau Population nomade sédentarisée	Nbre d'ouvrages réalisés Nombre de jours sans eau Nombre d'études réalisées Nombre de projet définis Population sédentarisée Nbre de ha en SAU et Nbre d'unités agro-pastorales autour des nouvelles infrastructures Nbre de forages réalisés avant le « forage succès » Source & Méthode: UGP	Pas de jour sans eau Mo+19 Au moins 5 familles Mo+20 (A déterminer) Mo+24 - Le point de départ et progrès attendu doit être facilité par l'UGP	Hyp résultats intermédiaires atteints et les infrastructures pilotes opérationnelles. Risques : demande importante en eau, due à l'augmentation des activités agricoles ou de nomades. Mitigation : Gestion rationnelle de l'eau disponible de façon durable et participative Hyp : Bonne appropriation du système par le bénéficiaire Risq : non adhésion à la maintenance. Mitig : L'approche participative comme base de la future appropriation.
	<ul style="list-style-type: none"> - Personnel plus compétent pour une bonne gestion des ressources en eau (surface et souterraine) - Adéquation des techniques implantées au milieu physique et social. 		Qualité des études d'exécution Évaluation et enquêtes sur le terrain Source et Méthode : UGP lors des périodes de crues		Risque : Le personnel formé ne travaille pas dans le projet Mitigation : Engagement MAEM-RH Risque : options technologiques pas bien adaptées au contexte. Mitigation : qualité des études d'exécution. Participation des différents acteurs et ateliers de validation

<u>Intrants et activités</u>	<u>Réalisations</u>	<u>Bénéficiaires</u>	<u>Indicateurs</u>	<u>Progrès attendu et échéancier à court terme</u>	<u>Énoncés d'hypothèses</u>	
Composante A- Ouvrages hydrauliques Activités : - Choix, par approche participative, des sites d'implantation des ouvrages - Études d'exécution des ouvrages. Ouvrages : - Construction des citernes enterrées de 200 m3 - Construction d'une retenue impluviums - Construction d'un ouvrage de déviation et d'épandage des eaux des crues de l'oued Sadai, - Construction d'un lac collinaire de petite taille	- Des sites d'implantation des ouvrages de mobilisation d'eau sont identifiés, - Des études d'exécution des ouvrages de mobilisation d'eau sont élaborées, - Disponibilité en eau grande	MAEM-RH	- Procédure détaillé du choix du site - Nombre de sites identifiés/ouvrage et retenus/ouvrage			
			- Nombre d'études d'exécution réalisées par le MAEM-RH et par l'entreprise	APS APD	M0+12	
			- Nombres d'ouvrages réalisés en régie et/ou par l'entreprise - Enquête pour mesurer le degré d'implication des populations locale	14 citernes 1 retenue 1 ouvrage déviation 1 lac collinaire	M0+15 M0+16 M0+19 M0+17	Hypothèse : Les crues projetées auront lieu comme par le passé. Mitigation : Suivi hydroclimatologique et adaptation des options technologiques en conséquence Risque : Non disponibilité de logistique (matériel, etc.) Mitigation : A bien définir entre l'UGP et l'entreprise
Composante B– Campagne Géophysique Activités : Une campagne de reconnaissance géophysique	Des outils d'aide à la décision sont disponibles : Carte de résistivité	Les agents du MAEM-RH chargés du volet hydrogéologie	- Résultats de la campagne, par point GPS et mesure. - Carte de résistivité - Source : Ils doivent être créés par le MAEM-RH en collaboration avec le consultant en charge des sondages	42 mesures 3 profondeurs Carte de résistivité	M0+11 M0+11	Risque : Le nombre de points n'est pas suffisant pour la réalisation de la carte. Mitigation : Méthodologie optimisée en se basant sur les études hydrogéologiques disponibles
Composante C Renforcement des capacités - Formation des techniciens du MAEM-RH et échange d'expériences avec des pays similaires - Formation d'un foreur qui formera d'autres	- Expérience acquise et dans la réalisation et l'impact des aménagements hydraulique de surface. - Capacité des foreurs à utiliser les nouvelles machines	Direct - Les 17 professionnelles du MAEM-RH - Le maître foreur Indirect D'autres foreurs formés par le maître foreur	- Rapport d'évaluation des formations Source : Evaluation des formations Nbre de foreurs formés	7 Technicien Eau 5 Techniciens Travaux 5 Tech. Hydrogéologues 1 voyage 1-Maitre foreur Min de 5.	M0+9 M0+6 M0+5 M0+5	Risque : Absence de transfert de technologie aux autres foreurs. Mitigation : La formation devra être réalisée juste après celle du maître-foreur

<p>Composante D : Etude du secteur de l'eau - Banque de projets. Activités : - Inventaire et bilan des ressources actuel - Étude pour l'actualisation de la base des données pluviométrique et hydrométriques ; - Identification des sites et préparation d'une banque de projet de mobilisation des eaux par la réalisation des ouvrages de moyenne capacité</p>	<p><i>L'inventaire et l'étude de mise à jour des réseaux de mesure sont établis.</i></p> <p><i>Une banque de projets de mobilisation des eaux de surface par des ouvrages de moyenne capacité est disponible</i></p>	<p><i>MAEM-RH</i></p> <p><i>Les bailleurs de fonds et investisseurs</i></p>	<p><i>L'inventaire</i></p> <p><i>Rapports d'études</i></p> <p><i>Le rapport de la banque de projets potentiels</i></p>	<p><i>(un par thème)</i></p> <p><i>M0+19</i></p> <p><i>M0+20</i></p> <p><i>M0+20</i></p>	
<p>Composante 5- Gestion du projet Activités : - recrutement-approbation du personnel - acquisition de 2 véhicules tout terrain - acquisition de mobilier de bureau et autres fournitures - mise en place d'une approche participative - le recrutement d'un cabinet spécialisé pour l'audit financier du projet pendant les 2 exercices concernés (2008 et 2009)</p>	<p><i>L'UGP devient opérationnelle</i></p> <p><i>L'UGP assure l'approche participative du projet</i></p> <p><i>Le projet est contrôlé par un tiers</i></p>	<p><i>Tous les acteurs du projet</i></p>	<p><i>Bordereaux d'achat</i></p> <p><i>Liste de personnes consultées et impliquées fortement (UGP)</i></p> <p><i>L'audit (FAE)</i></p>	<p><i>M0 + 2</i></p> <p><i>M0+3</i></p>	

RESUME EXECUTIF

1 Origine du projet

1.1 La République de Djibouti, est caractérisée par un climat aride chaud et une pluviométrie faible sur la quasi-totalité de son territoire, les ressources en eau sont limitées et la majeure partie du pays souffre d'un manque d'eau que ce soit à usage domestique ou agricole. Les eaux de surface sont pratiquement inexistantes et ne fonctionnent qu'en période de crues ; pendant ces périodes elles ne sont guère mises en valeur et rejoignent la mer. En conséquence les eaux souterraines, en surexploitation, constituent la principale source d'alimentation en eau du pays.

1.2 Les conditions d'approvisionnement, sont très difficiles sur l'ensemble du pays et essentiellement dans les zones rurales. Pour remédier à cette situation et permettre aux populations rurales d'avoir des conditions de vie meilleure, le gouvernement Djiboutien a consenti des efforts considérables pour doter le milieu rural d'infrastructures hydrauliques de mobilisation des eaux de surface. C'est dans ce cadre que plusieurs organismes et institutions régionales et internationales ont soutenu ces efforts par la mise en place de projets et programmes visant l'amélioration de la mobilisation des ressources en eau et faciliter l'accès de la population à cette ressource.

2 Le Projet

2.1 Le projet de "mobilisation des eaux pour usage domestique et agricole en milieu rural" a pour objectif de (i) contribuer à la fourniture de services viables et durables d'approvisionnement en eau potable, d'irrigation et d'abreuvement du cheptel pour l'ensemble des populations rurales des régions Digri et d'Obock; (ii) permettre une meilleure connaissance des ressources en eau du pays et (iii) mettre à la disposition des autorités Djiboutiennes une banque de projets de mobilisation des eaux. Il sera mis en œuvre par le Ministre de l'Agriculture, de l'Élevage et de la Mer, chargé des Ressources Hydrauliques (MAEM-RH) au travers d'une Unité de Gestion de Projet (UGP). L'UGP recrutera et supervisera les consultants et les entreprises chargés de mettre en œuvre l'ensemble des activités prévues par le projet.

2.2 Sa réalisation est prévue sur une durée d'exécution de 20 mois et les investissements correspondants sont estimés à 2 146 160 Euros dont 1 937 000 Euros en devises et 209 160 Euros en monnaie locale. Le projet sera financé par le don de la FAE pour un montant de 1 937 000 Euros (90,25% du coût du projet), par le Gouvernement djiboutien pour un montant de 138 600 Euros (6,46% du coût du projet) et par les bénéficiaires pour un montant de 70 560 Euros (3,29% du coût du projet).

2.3 Au terme du Projet, il est attendu que soient mis en place (i) des infrastructures nouvelles et pilotes de mobilisation des eaux, (ii) une connaissance des conditions hydrogéologiques de la zone du projet, (iii) un renforcement des capacités des services techniques du MAEM-RH et (iv) des études thématiques du secteur de l'eau en milieu rural à Djibouti ainsi que les investissements nécessaires.

3 Conclusions et recommandations

3.1 Le Projet consiste en un appui pertinent de la FAE visant à doter Djibouti d'infrastructures de mobilisation des eaux en milieu rural et d'études techniques sur le secteur de l'eau dans le pays. Il est bien justifié compte tenu qu'il permettra de mettre à

la disposition des populations des régions de Digri et d'Obock de l'eau à usage domestique, d'irrigation et d'abreuvement du cheptel.

3.2 Le Projet s'inscrit parfaitement dans le Cadre Stratégique de Lutte contre la Pauvreté (CSLP) adopté en juillet 2004 à Djibouti et dans les axes prioritaires du programme opérationnel 2005-2009 de la FAE. Il contribuera ainsi à l'atteinte des Objectifs de Développement du Millénaire (2015) et de la Vision Africaine de l'Eau pour 2025, par l'appui à la mise en place de services adéquats et viables d'alimentation en eau potable et d'irrigation accessibles à l'ensemble des populations rurales des régions de Digri et d'Obock. Le projet s'intègre dans la vision du pays et de la Banque en matière de protection de l'environnement (conventions sur la désertification, les changements climatiques et la biodiversité).

3.3 Il mettra en œuvre les principes de l'approche participative, l'ensemble des acteurs concernés du secteur étant régulièrement consultés lors des principales étapes d'identification des besoins et de formulation des solutions adaptées au contexte socio-économique, technique et environnemental de Djibouti.

3.4 Compte tenu de ce qui précède, il est recommandé que la Facilité Africaine de l'Eau approuve un Don n'excédant pas 1 937 000 Euros au Gouvernement de la République de Djibouti, pour contribuer au financement du projet de mobilisation des eaux à usage domestique et agricole en milieu rural, tel que conçu et décrit dans le présent rapport, sous réserve des conditions suivantes :

A - Conditions préalables à l'entrée en vigueur

L'entrée en vigueur dudit ~~protocole~~ Protocole d'accord est subordonnée à sa signature par le donataire et la Banque.

B - Conditions préalables au premier décaissement

Le premier décaissement des fonds du don est subordonné à l'entrée en vigueur du Protocole d'accord et la réalisation par le donataire, à la satisfaction de la Facilité Africaine de l'Eau, des conditions ci-après :

- i) L'ouverture d'un compte spécial en devise dans une banque commerciale acceptable par le groupe de la Banque Africaine de Développement et la fourniture d'une lettre de confort par cette banque,
- ii) La mise en place de l'Unité de Gestion du Projet et la nomination, acceptable par la FAE, des membres concernés (Coordinateur adjoint, Sous-Coordinateur Régional et Responsable administratif et financier).

1 CONTEXTE

1.1 ORIGINE DU PROJET

1.1.1 Située au sud du Déroit de Bab Al Mandab à l'entrée de la mer Rouge, la République de Djibouti couvre une superficie de l'ordre de 23 000 km² et dispose de façade maritime qui donne sur la mer Rouge et le golf d'Aden. Conséquence de son contexte géodynamique particulier, à la jonction entre trois grands systèmes de rift tectoniques (rift de la mer Rouge, du Golf d'Aden et le rift Est africain), le pays se trouve dans une région sismique et volcanique. Il en résulte que 90% de sa formation géologique est dominée par des roches d'origines volcaniques, les 10% restant sont des formations sédimentaires localisées essentiellement dans les plaines côtières. Selon la classification de l'UNESCO, la République de Djibouti se classe en zone aride à hiver chaud (20 à 30 °C) et été très chaud (plus de 30 °C). La pluviométrie est très faible et à chaque mois de l'année le bilan hydrique (précipitation moins évaporation) est négatif.

1.1.2 La population du pays était estimée en 2006 à 800 000 habitants dont près des 2/3 vivent à Djibouti ville. L'approvisionnement en eau potable en milieu urbain a atteint le taux de 80% alors qu'au niveau des zones rurales le taux reste faible (inférieur à 50%) et encore plus bas pour les communautés des nomades. Les ressources en eau mobilisées par habitant et par an sont très faibles et décroissantes (545 en 1992 et 416 en 2007), ceci traduit une situation de stress hydrique préoccupante à laquelle le pays fait face. Face à cette situation, le Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Mer, chargé des Ressources Hydrauliques (MAEM-RH) souhaite améliorer les conditions de mobilisation des eaux de surface et assurer une meilleure exploitation et gestion des ressources en milieu rural.

1.1.3 Plusieurs bailleurs de fonds et organismes internationaux ont soutenu les efforts des autorités Djiboutiennes pour la mise en place des infrastructures hydrauliques de mobilisation des eaux et la gestion intégrée des ressources. C'est dans ce cadre que la FAO à travers le programme spécial pour la sécurité alimentaire (PSSA) finance un projet d'assistance agricole d'urgence aux populations sinistrées par les effets de sécheresse dans la région de Dorra. La composante principale de ce projet consiste en la réhabilitation des anciennes retenues d'eau et la construction d'autres nouvelles, à usage domestique et pour l'abreuvement du cheptel. L'UNICEF à travers une contribution financière de la communauté européenne (CE) intervient au niveau des groupements ruraux par un projet d'amélioration de la desserte en eau domestique et ce par la réhabilitation des anciens forages, l'équipement des nouveaux forages et la construction de citernes enterrées en adoptant une approche participative favorisant l'émergence des associations d'utilisateurs des points d'eau. Enfin, le FIDA vient de finaliser un don dans le cadre du Programme de mobilisation des eaux de surface et de gestion durable des terres (PROMES-GDT) avec comme objectif stratégique d'assurer aux ruraux pauvres l'accès à la terre et à l'eau et de les doter des compétences pour exercer des pratiques améliorées de conservation et gestion des ressources naturelles.

1.1.4 La maîtrise des eaux de surface passe nécessairement par une connaissance rigoureuse de l'hydrologie des oueds. Les connaissances actuelles s'avèrent très limitées et ne concernent que l'oued Ambouli, Hanlé, Gobad, Gami et Galafi. Les caractéristiques des bassins versants étant très variables, il n'est pas possible d'extrapoler les données existantes, en particulier dans les cas d'aménagements hydrauliques.

1.1.5 C'est dans cet objectif que la Facilité Africaine de l'Eau (FAE) a été sollicitée par le gouvernement Djiboutien pour appuyer le MAEM-RH à travers le financement d'un projet de mobilisation des ressources en eau permettant de satisfaire les besoins ruraux en eau domestique, agricole et du cheptel. Deux missions ont été alors entreprises par la FAE à Djibouti en juin et septembre 2007 pour l'identification et l'évaluation, en étroite concertation avec les autorités de Djibouti. L'appui de la FAE a donc défini un projet répondant à la demande du MAEM-RH et complémentaire aux autres initiatives de mobilisation des ressources en eau de surface, à savoir (i) le projet d'évaluation et de cartographie des ressources en eau de la région IGAD (Autorité Inter Gouvernementale de Développement) financé par la FAE et (ii) le programme PROMES-GDT financé conjointement par le FIDA, le FFEM et le FEM. Ceci répond à une harmonisation de l'aide, à l'optimisation des ressources et à la recherche de complémentarité des projets.

1.2 PRIORITES SECTORIELLES

1.2.1 Le Gouvernement est bien conscient de la gravité de la situation et a placé la politique du secteur Eau-Assainissement au premier plan de ses préoccupations. Cela s'est traduit par d'importantes réformes institutionnelles telles que la publication du Code de l'Eau (1996), la création d'une Direction de l'Eau unifiée (1999), d'un organe de coordination interministérielle. Un Schéma Directeur National de l'Eau (SDNE) a été préparé et approuvé en 2000. Avec l'adoption en 2006 d'une politique nationale intégrée de l'eau et de l'assainissement, centrée autour de la création de l'Office National de l'Eau et de l'Assainissement de Djibouti (ONEAD), opérateur unique, le Gouvernement a répondu aux principaux obstacles qui affectaient le développement du secteur. Afin de consolider les acquis et poursuivre les actions de réformes structurelles, de croissance économique et de lutte contre la pauvreté, le Gouvernement a élaboré un Programme de développement économique et social pour la période 2006 – 2010 dont le coût s'élève à 341,1 millions \$US. Ce programme est la traduction en projets sectoriels des actions prioritaires définies dans le CSLP. L'eau et l'assainissement y figurent en premier plan (151,4 millions \$US).

1.2.2 Pour le cas de la ville de Djibouti, et afin de pallier à la situation de grande vulnérabilité que connaît actuellement le système d'alimentation en eau potable et d'entreprendre les mesures nécessaires pour subvenir aux besoins en eau jusqu'à l'horizon 2030, le gouvernement Djiboutien a élaboré en 2007 par le biais de l'ex-ONED les études du Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable. Ces études ont porté sur tous les aspects de l'alimentation de la ville et, plus particulièrement, sur une évaluation solide et un diagnostic de l'état des ouvrages de production, de stockage et de distribution, ainsi que sur l'identification de la source d'eau et des ouvrages requis pour assurer un approvisionnement en eau adéquat de la ville et satisfaire les besoins de différents horizons de planification.

1.2.3 Pour le cas particulier du milieu rural du pays, la politique hydraulique à Djibouti a toujours donné la priorité à la lutte contre la soif, principale préoccupation du gouvernement. Aussi bien le SDNE que le plan d'action d'hydraulique rurale, préparés par le MAEM-RH et le secrétariat technique de l'eau, accordent une grande priorité à la bonne gestion et au développement des infrastructures hydrauliques de mobilisation des eaux pour satisfaire par ordre d'importance : (1) les besoins domestiques et essentiellement les besoins en eau potable, (2) les besoins du cheptel et (3) les besoins du secteur agricole. En outre, le schéma directeur prévoyait aussi des réformes institutionnelles qui ont déjà été mises en place.

1.3 DEFINITION DU PROBLEME

1.3.1 La république de Djibouti, est caractérisée par un climat aride chaud et une pluviométrie faible sur la quasi-totalité de son territoire, les ressources en eau sont limitées et la majeure partie du pays souffre du manque d'eau que ce soit à usage domestique ou agricole. Le MAEM-RH souhaite en conséquence améliorer les conditions de mobilisation des eaux de surface et assurer une meilleure exploitation et gestion des ressources en eau souterraines en milieu rural.

Etat des ressources en eau

1.3.2 Les ressources en eau renouvelables sont estimées à 345 millions de m³/an. Le système hydrographique se divise en deux zones, l'une drainant vers la mer rouge ou le golfe d'Aden (45 pour cent), l'autre vers les plaines de l'ouest du pays (55 pour cent). Les rivières ne sont pas pérennes, du fait des faibles précipitations, mais contribuent à l'alimentation des nappes phréatiques (seule la nappe de Djibouti est actuellement suivie). D'une façon générale, les débits sont faibles, avec une teneur en sel entre 1 et 1.5 g/litre. Environ 5 pour cent seulement des précipitations sont susceptibles de s'infiltrer et de recharger les nappes peu profondes (sédiments des oueds) ou profondes (aquifères basaltiques). Bien que l'apport de l'Éthiopie soit estimé à 2 km³/an (lac Abbé), ce volume n'est pas pris en compte puisqu'il s'agit d'eau salée.

1.3.3 Deux aquifères continus (régionaux) existent à Djibouti, l'un dans toute la partie ouest du pays avec le lac Assal pour niveau de base, l'autre au sud du pays entre Djibouti ville et Loyada. Ailleurs, on trouve des nappes discontinues (locales) et des nappes alluviales. Compte tenu de la nature des sols, et sauf pour les nappes partagées avec l'Éthiopie, la recharge des nappes repose sur l'infiltration des eaux de crue dans les oueds. On estime donc que le volume exploitable de la nappe de Djibouti s'établit entre 10 et 20 millions de m³/an. L'exploitation raisonnée des ressources en eaux souterraines doit ainsi considérer la nature du sol : volcanique, sédimentaire (quantité acceptable, mais eaux très salines) ou alluvionnaire.

1.3.4 Quant à l'utilisation de l'eau, il est estimé que les demandes pour l'année 2000 s'élevaient à 19 millions de m³, dont 2,5 millions pour l'irrigation (13 pour cent), 0,5 million pour l'élevage (3 pour cent) et 16 millions pour les collectivités (84 pour cent). Environ 95 pour cent des besoins en eau sont assurés par les ressources en eau souterraines. La pression démographique augmente, ce qui entraîne la surexploitation et la salinisation. À l'horizon 2015, ces demandes s'élèveront à plus de 29 millions de m³. Quant aux points d'eau existants, le seul inventaire réalisé date de 1993 :

District	Forage	Puits	Sources	Gueltas	Mares
Djibouti	40	2			
Ali-Sabieh	47	52	1		
Dikhil	34	68	25	16	3
Tadjourah	30	23	43	7	
Obock	17	50	13	1	
Total	168	195	82	24	3

Eaux souterraines

1.3.5 L'intervention du MAEM-RH et de ses services techniques accordent une importance en priorité à l'exploitation des ressources en eaux souterraines. Les objectifs du gouvernement dans le cadre du programme triennal 2007/2009 en termes de mise en

disponibilité de l'eau, consistent en l'implantation de forages d'eau dans 42 localités où le besoin en eau relève d'une extrême urgence.

1.3.6 Les travaux de réalisation des forages sont délicats et très coûteux, et en l'absence des études de base préalables – la carte hydrogéologique de la République du Djibouti réalisée en 1978 n'a jamais été mise à jour - les résultats ne sont pas toujours positifs. L'exécution d'un forage se fait souvent en plusieurs tentatives à des profondeurs dépassant parfois la centaine de mètres, ce qui engendre des coûts d'exécution importants. D'où la nécessité d'une connaissance plus approfondie de la distribution spatio-temporelle de cette ressource par le recours à des campagnes géophysiques pour optimiser l'emplacement des forages positifs. Il est à signaler que le MAEM-RH dispose actuellement de machines foreuses très performantes mais ne peut pas les utiliser faute de disponibilité de matériel nécessaire à leur fonctionnement et de techniciens formés à cet effet.

Eaux de surface

1.3.7 La quasi-totalité du réseau hydrographique du pays ne fonctionne qu'en période de crue. Les averses enregistrées dans le pays, souvent courtes et d'intensités fortes, engendrent un ruissellement en régime torrentiel provoquant la mise en crue rapide des oueds. La force et la brutalité de ses crues, leur hauteur et l'importance des matériaux souvent transportés par charriage sont les principales causes de la difficulté rencontrée dans la conception et la mise en place des ouvrages de maîtrise des eaux de surface. En conséquence des volumes importants d'eau - avec un potentiel annuel en eaux de ruissellement sur l'ensemble du territoire d'environ 345 millions de m³ - regagnent la mer ou, après la formation de lacs temporaires dans des dépressions topographiques, se perdent par évaporation.

1.3.8 Actuellement, ces eaux de surface ne sont pas exploitées et ne jouent aucun rôle dans l'alimentation en eau du pays, recherchée exclusivement du côté des eaux souterraines. C'est pourquoi, et vu le potentiel limité des aquifères qui sont de plus en plus vulnérables et posent des risques de dégradation, les eaux de surfaces constitueront une alternative importante d'approvisionnement, essentiellement pour les populations vivant dans les zones rurales. Par ailleurs, et malgré ce potentiel important des ressources en eau de surface, les options technologiques utilisées pour la collecte des eaux de ruissellement se limitent à quelques actions de petite hydraulique (citernes enterrées et retenues impluviums).

1.3.9 Pour satisfaire de manière durable les besoins en eau domestiques et du bétail (l'élevage étant la principale activité agricole dans le pays), l'introduction de nouvelles techniques de collecte des eaux de ruissellement permettra une meilleure mobilisation de la ressource aussi bien du point de vue quantité que du point de vue durabilité des ouvrages et disponibilité de l'eau. De même, la seule base de données hydro-climatologiques disponible au niveau du MREM-RH est très limitée et ne permet pas d'effectuer une analyse fine des paramètres climatiques. En effet les mesures pluviométriques se limitent actuellement au niveau de la ville de Djibouti ; aux deux stations de l'Aéroport et Djibouti Serpent. Les seules données disponibles remontent au début des années 80 et concernent des séries d'observation chronologiques pour la période 1949-1977. Les stations de mesures pluviométriques et hydrographiques, installées en 1978 dans le cadre d'un projet de la Coopération Hydrogéologique Allemande (BGR, 1982), ont été totalement mises en péril. Une étude de mise à jour du réseau de mesures pluviométriques et hydrographiques s'avère nécessaire.

Renforcement de capacités

Trois axes majeurs de renforcement des capacités nationales ont été identifiés lors des missions d'identification et d'évaluation :

1.3.10 La formation de techniciens est requise pour l'utilisation des machines foreuses disponibles au MAEM-RH ainsi que l'acquisition de matériel nécessaire à leur fonctionnement. De même, la direction souffre d'un manque de moyens roulants et de mobiliers de bureaux.

1.3.11 La formation de techniciens est requise pour une meilleure maîtrise des nouvelles options technologiques de mobilisation des eaux de surface.

1.3.12 Des formations sont indispensables pour permettre aux techniciens du service de l'hydrogéologie d'utiliser les données géologiques et les outils géophysiques disponibles ainsi que de mener des campagnes de prospection pour une optimisation du taux de réussite de réalisation des forages.

1.4 BENEFCIAIRES ET ACTEURS

1.4.1 Les bénéficiaires immédiats seront les populations rurales, nomades et sédentaires, des régions de Digri et d'Obock qui comptent environ 2 400 habitants.

1.4.2 Les principaux acteurs, parties prenantes au projet sont :

- **Le Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Mer, chargé des Ressources Hydrauliques (MAEM-RH)** qui a en charge la politique et la planification de l'alimentation en eau potable dans le pays. A travers ses différents services, il assure l'approvisionnement en eau du milieu rural, l'entretien des stations de pompage villageoises, la réalisation des puits, des forages et des aménagements. Ce Ministère sera l'organe d'exécution du projet.
- **Le Ministère de la Santé**, qui attribue à la Direction de la Prévention et de l'Hygiène Publique (DHP) la charge d'appliquer la politique du Ministère en matière d'hygiène et d'assainissement.
- **Le Ministère des Finances, de l'Economie et de la Planification chargé de la Privatisation**, qui assure la programmation des investissements et la mobilisation des ressources financières.
- **Le Centre d'Etudes et de Recherche de Djibouti (CERD)**, organisme de recherche doté de laboratoire pour des analyses physico-chimiques de l'eau.
- **Les agences internationales de coopération en matière de développement**, tel que le FIDA, qui utiliseront la banque de projets hydrauliques établi lors de l'étude du secteur de l'eau.
- **Les prestataires de services en matière d'eau et d'assainissement.**
- **Les organisations de la société civile que sont les ONG et autres associations.**

2 DESCRIPTION DU PROJET

2.1 RESULTATS A LONG TERME

2.1.1 L'objectif du projet est de contribuer à la fourniture de services viables et durables d'approvisionnement en eau potable, d'irrigation et d'abreuvement du cheptel pour l'ensemble des populations rurales des régions Digri et d'Obock, par l'amélioration de la

connaissance des ressources en eau et la mise en place pilote de techniques de mobilisation des eaux de surface.

2.1.2 Les résultats attendus à long terme du projet sont :

- Sa contribution à l'amélioration du cadre et de la qualité de vie des populations ;
- Sa contribution à la réduction de la pauvreté.

2.2 RESULTATS A MOYEN TERME

2.2.1 Les résultats à moyen terme attendu par le projet sont :

- Une disponibilité en eau plus grande dans les zones pilotes : Digri dans la région de Ali Sabieh et Sadai dans la région de Obock.
- Une meilleure connaissance sur les ressources en eau et la formation du personnel pour leur bonne gestion.
- Réduction des maladies d'origine hydrique dans les deux zones du projet.
- Optimisation des résultats lors de la réalisation de forages.
- Mise à disposition des autorités d'une banque de projets viables.

2.3 REALISATIONS

2.3.1 Les réalisations, ou résultats à court terme de l'appui sont les suivants :

- ✓ L'identification des projets de mobilisation des eaux par des ouvrages de moyenne capacité est finalisée (Banque de projets) ;
- ✓ Des études d'exécution des ouvrages de mobilisation d'eau sont élaborées ;
- ✓ Des infrastructures nouvelles et d'autres pilotes sont construites ;
- ✓ Le renforcement de capacités des services du MAEM-RH est assurée par les formations spécifiques, des voyages d'étude et l'acquisition de matériel pour les foreuses et de mobiliers de bureaux ;
- ✓ Une étude géophysique sur 42 sites potentiels de forages et une carte de résistivité sont élaborées ;
- ✓ Les dossiers nécessaires à l'élaboration d'un inventaire des ressources en eau sont préparés ;
- ✓ Les données nécessaires pour le lancement d'une de mise à jour du réseau de mesures et de remise en fonctionnement sont apprêtées.

2.4 ACTIVITES

2.4.1 L'appui de la FAE pour la mobilisation des eaux à usage domestique et agricole en milieu rural qui répond à plusieurs requêtes du gouvernement de la République de Djibouti s'articule autour de 5 composantes comme suit :

Composante A : Construction d'ouvrages hydrauliques

2.4.2 Cette composante vise l'introduction pilote et la réalisation de :

- 10 citernes enterrées de 200 m³ chacune dans la région de Digri et 4 dans la région d'Obock. Contrairement aux citernes jusqu'à présent réalisées dans le pays et qui sont alimentées par des impluviums, ces citernes enterrées seront alimentées par la déviation des eaux des crues des oueds. Elles permettent de mettre à la disposition des populations un volume d'eau de 200 m³ renouvelable après chaque événement pluvieux. Pour réduire la sédimentation de l'ouvrage, la conception technique prévoit la réalisation à l'amont de la citerne d'un bassin de décantation et d'un bassin filtre suivis d'une grille métallique pour retenir les matériaux de charriage.
- une retenue d'eau impluvium sur le plateau de Digri et alimentée par la déviation d'un petit affluent de l'Ouadi Llig. D'une capacité de stockage de 10 000 m³ d'eau, sa réalisation est prévue en régie par les moyens mécaniques du MAEM-RH et la supervision technique sera assurée par les techniciens du service des travaux de la direction des eaux.
- un lac collinaire en terre sur le plateau de Digri en tant qu'option technologique pilote et qui sera généralisé par la suite du fait de l'existence dans le pays de terrains naturels et de conditions hydrologiques et géotechniques favorables à l'implantation de ce type d'ouvrages.
- un ouvrage de déviation et d'épandage des eaux des crues de l'oued Sadai qui sera une nouvelle option technologique pour le pays. En effet, l'oued Sadai est un des grands cours d'eau du pays dont la largeur varie de quelques dizaines de mètres à environ 900 mètres. Ce cours d'eau est caractérisé par l'importance de ses crues qui produisent des volumes d'eau importants dont la mobilisation grâce à cet ouvrage permettra non seulement la satisfaction des différents besoins en eau nécessaires mais aussi la contribution à la recharge des nappes.

2.4.3 Les caractéristiques techniques de ces différents ouvrages sont présentées en Annexe 2. La réalisation des deux derniers ouvrages sera précédée par l'élaboration des études techniques correspondantes (APS, APD et d'exécution), ainsi que les études d'impact environnemental et social correspondantes. Ces études techniques seront effectuées par un bureau d'études spécialisé recruté sur la base d'une consultation à l'échelle internationale.

Composante B : Campagne de reconnaissance géophysique

2.4.4 Cette composante vise la réalisation d'une campagne géophysique et l'établissement d'une nouvelle carte des résistivités permettant de définir les zones potentiellement exploitables du point de vue hydrogéologique (localisation géographique, profondeur, lithologie et qualité géochimique des eaux). En effet, 42 sites de forages pour lesquels l'étude hydrogéologique nécessaire est disponible, ont été identifiés par les techniciens du MAEM-RH et qui touchent les cinq régions du pays. Dans le cadre de cette composante, il est prévu de réaliser en moyenne 5 sondages électriques par site de forage comme précisé dans le tableau 1 ci-après :

Tableau 1 : Sites des forages programmés par région

Région	ARTA	Ali Sabieh	Tadjoura	Dkhil	Obock
Nb Sites	4	3	15	8	12
Site du Forage	Karta Iskoutir Koussour Koussour Ayyah- Gawra	Dagahdamar Haror-weyn Hamboucto	Makarassou Hallou Bollé Garbanaba Doka'af Sillalmia Oued ablé Debné Marsaki Madgoul Bouya Balho Legalen Assaya Gawra	Mouled weyn Balamballey Aby youssef Chekheyti Galihaloyta Lama Karma Kouta Bouya Aгна	Andoli Sedai Hedlé Fididis Bissidirou Adgeno Lanaba Bossali Awass Harka Indai Tragirae

2.4.5 Cette campagne sera effectuée par le même bureau d'études recruté pour la réalisation des études techniques (APS/APD et exécution). A terme, cette composante permettra de mettre à la disposition des autorités Djiboutiennes les informations et des données de base hydrogéologiques et géophysique de référence pour suivre l'évolution des bilans des nappes étudiées.

Composante C : Renforcement des capacités

2.4.6 Cette composante vise (i) la formation de 17 techniciens du MAEM-RH dans la mise en œuvre efficace des différentes activités de mobilisation des eaux et à une gestion performante des infrastructures hydrauliques à réaliser dans le cadre du présent projet, (ii) assurer un voyage d'étude à l'étranger pour permettre aux agents du MAEM-RH de s'inspirer des techniques récemment développées en matière de mobilisation des eaux de surface, (iii) la formation d'un foreur pour l'utilisation de nouvelles machines de forage déjà acquises par le ministère, (iv) l'acquisition de matériel nécessaire au fonctionnement de ces foreuses et (v) l'acquisition de moyens roulants et de mobiliers de bureaux.

2.4.7 Les formations seront assurées par le bureau d'étude en charge des études APS/APD/exécution et de la composante campagne de reconnaissance géophysique. Pour les 17 techniciens, la formation portera sur les thèmes suivants :

Tableau 2 : Modules de formation des techniciens

NOMBRE-POSTE		SERVICE	FORMATION
7	Techniciens	Direction des eaux	Etude et suivi de réalisation des ouvrages et techniques de collecte des eaux de ruissellement
5	Techniciens	Direction des travaux	Réalisation et exécution des travaux et des ouvrages de collecte et de maîtrise des eaux de ruissellement
5	Techniciens	Service hydrogéologique	Mise en place de campagnes géophysiques et exploitation de leurs résultats (carte de résistivité et mise en place de la base de données)
TOTAL : 17			

2.4.8 Pour le voyage d'étude à l'étranger d'une durée de 10 jours, il concerne 4 agents du MAEM-RH. Ce voyage est prévu en Tunisie où les techniques de mobilisation des eaux de surfaces sont assez répandues et présentent des caractéristiques innovantes notoires. Enfin, pour le maître-foreur, une formation spécifique est prévue pour pouvoir maîtriser la

manipulation du matériel de forage allemand (RB50). Cette formation aura lieu dans un premier temps à l'étranger chez un représentant du fabricant des machines en question dans un pays francophone et ensuite à Djibouti où un expert du fabricant sera dépêché pour faire fonctionner les machines. Le maître-foreur ainsi formé assurera le transfert de technologie aux autres foreurs du ministère.

2.4.9 Pour mitiger le risque de départ du foreur formé avant qu'il ne forme les autres foreurs, cette formation a été planifiée immédiatement après son retour à Djibouti.

Composante D : Etude du secteur de l'eau - Banque de projets

2.4.10 Cette composante vise l'élaboration de plusieurs études thématiques nécessaires à la mise en place d'une stratégie pour la gestion du secteur de l'eau en milieu rural (Termes de référence en Annexe 3). Il s'agit de :

- L'étude de l'inventaire des ressources en eau souterraine et de surface et établissement d'un bilan des ressources et de leur exploitation actuelle ;
- L'étude de mise à jour du réseau des mesures hydro-climatiques et d'actualisation de la base des données pluviométriques et hydrométriques ;
- L'Etude d'identification des sites et préparation d'une banque de projets de mobilisation des eaux (petits barrages, lacs collinaires et grandes retenues) ainsi que l'estimation des investissements nécessaires.

2.4.11 Dans le cadre de cette composante, deux ateliers seront organisés : le premier par l'UGP en collaboration avec le bureau d'étude responsable des études et porte sur la validation des études APS/APD/études d'exécution et le second sera organisé par l'UGP en coordination avec le MAEM-RH et portera sur la présentation de la banque des projets, de l'inventaire et de l'étude pour mise à jour du réseau de mesure hydro-climatiques. Ce dernier atelier servira à dynamiser et harmoniser l'investissement dans la mobilisation des eaux de surface et sa connaissance dans la république du Djibouti.

Composante E : Gestion du projet

2.4.12 Dans le cadre de cette composante, les activités suivantes seront réalisées : (i) acquisition de deux véhicules tout terrain, (ii) mise à disposition de locaux de bureau meublés et (iii) fonctionnement de l'Unité de Gestion du Projet.

2.5 RISQUES

2.5.1 Les facteurs de risques et leurs stratégies d'atténuation ont été regroupés dans le tableau 3 ci-après.

Tableau 3 : Principaux risques et mesures d'atténuation

RISQUES	MESURES D'ATTENUATION
Faible capacité institutionnelle des organes d'exécution.	L'appui prévoit la mise en place des programmes de formations nécessaire à la mise œuvre efficace des différentes activités de mobilisation des eaux et à une gestion performante des infrastructures hydrauliques
Faible appropriation des études et des options technologiques par les acteurs nationaux	Encouragement de tous les acteurs à s'impliquer en participant aux concertations et validations prévues aux étapes clé des études et de mise en œuvre des projets

Non adhésion des donateurs à la réalisation des projets préparés	Rechercher la participation des Bailleurs à toutes les étapes. Un atelier multi donneurs pour présenter la banque de projets et prévu.
L'Etat ne verse pas à temps sa contrepartie	Le Gouvernement a inscrit le secteur de l'eau dans ses priorités. Un suivi étroit de cette question sera assuré par la FAE.

2.6 COUTS ET PLAN DE FINANCEMENT

2.6.1 Le coût estimatif du projet est de 2 146 160 Euros dont 1 937 000 Euros financés en devises et 209 160 Euros en monnaie locale. Les tableaux n° 4 et 5 présentent les coûts respectivement par composante et par catégorie de dépenses. Les coûts détaillés du projet sont présentés en annexe 4.

Tableau 4 : Coûts estimatifs du projet par composante (Euros)

Composante	Devises	Monnaie locale	Total
A. Construction d'ouvrages hydrauliques	1 125 300	67 200	1 192 500
B. Campagne géophysique	323 500	-	323 500
C. Renforcement des capacités	210 460	24 000	234 460
D. Etude du secteur de l'eau	135 500	-	135 500
E. Gestion du projet	50 000	108 000	158 000
Coût de base	1 844 760	199 200	2 043 960
Imprévus physiques (5%)	92 240	9 960	102 200
Coût Total	1 937 000	209 160	2 146 160

Tableau 5 : Coûts estimatifs du projet par catégories de dépenses

Catégories de dépenses	Euros		
	Devises	Monnaie locale	Total
Travaux	981 800	67 200	1 049 000
Biens	85 700	24 000	109 700
Services	727 260	-	727 260
Divers	50 000	108 000	158 000
Coût de base	1 844 760	199 200	2 043 960
Imprévus physiques (5%)	92 240	9 960	102 200
Coût Total	1 937 000	209 160	2 146 160

2.6.2 Le projet sera financé par un don de la FAE pour un montant de 1 937 000 euros (90,25% du coût), par le Gouvernement djiboutien pour un montant de 138 600 euros (6,46% du coût du projet) et par les bénéficiaires pour un montant de 70 560 euros (3,29% du coût du projet).

Tableau 6 : Sources de financement

TOTAL	gouvernement	bénéficiaires	FAE
2 146 160	138 600	70 560	1 937 000
100,00%	6,46%	3,29%	90,25%

3 MISE EN OEUVRE

3.1 RECIPIENDAIRE

3.1.1 Le donataire du financement est le Gouvernement Djiboutien. Le principal bénéficiaire direct est le Ministre de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Mer, chargé des Ressources Hydrauliques (MAEM-RH) qui coordonnera la mise en œuvre du projet. Un comité de suivi du projet sera mis en place, qui se réunira à l'issue des principales étapes d'avancement du projet et en cas de besoin. Les bénéficiaires in fine du projet seront les habitants de Digri et Sedai. Les principaux acteurs de cet appui seront constitués par les structures intervenant dans le secteur de l'Eau dont une liste est indiquée au point 1.4.2.

3.2 MODALITES DE MISE EN OEUVRE ET CAPACITES

3.2.1 La gestion du projet sera confiée à la même Unité de Gestion du Programme (UGP) commun avec le FIDA, sous la responsabilité du MAEM-RH. Le personnel de l'UGP qui interviendra directement dans la gestion du projet sera composé d'un coordonnateur basé au MAEM-RH, d'un coordinateur-adjoint qui participera à la gestion/supervision des actions menées à Ali-Sabieh, de deux coordonnateurs régionaux : un pour la région Nord basé à Tadjoura, et un pour la région Sud basé à Dikhil, un sous-coordonnateur régional basé à Obock qui sera en charge de la gestion/supervision des actions menées dans la zone, d'un responsable administratif et financier, de deux secrétaires, et de chauffeurs; détachés par le MAEM-RH. Le Coordonnateur et son adjoint seront des Ingénieurs hydrauliciens de formation, avec une solide expérience en gestion de projets/études. La structure de l'UGP est en Annexe 5. A titre de contribution du gouvernement, le projet prendra en charge les salaires du coordinateur-adjoint, du sous-coordonnateur régional basé à Obock, du responsable administratif et financier, d'une secrétaire et d'un chauffeur. Les indemnités des autres membres de l'UGP seront prises en charge par le programme FIDA.

3.2.2 L'UGP sera chargée de la tenue des comptes et du suivi budgétaire de l'ensemble du programme commun avec le FIDA. Elle tiendra un registre comptable séparé pour les opérations financées sur les ressources de la FAE. Les locaux de travail de l'UGP seront mis à disposition par le MAEM-RH au titre de la contribution du Gouvernement djiboutien.

3.2.2 Le Coordonnateur de l'UGP, assurera le rôle du principal interlocuteur de l'entreprise et des consultants chargés de réaliser travaux et les études techniques, la campagne géophysique, la formation des techniciens et l'élaboration des études thématiques, et aura les principales tâches suivantes :

- Orienter les Consultants et l'entreprise et leur faciliter l'accès aux sources d'informations;
- Etablir les contacts entre les Consultants, l'entreprise et les structures et organismes concernés par le projet ;
- Assurer le suivi au quotidien des activités techniques, administratives et financières du projet ;
- Assurer, en liaison avec les Consultants et l'entreprise, la préparation des réunions du Comité de suivi, et préparer les décisions du Comité de suivi pour ce qui concerne notamment les études et travaux complémentaires à réaliser ;

- Assister les Consultants dans la préparation des ateliers de validation des différentes phases du projet, tant à Djibouti ville qu'à Digri et Sedai.

3.2.4 Les Consultants auront en charge la conduite de l'ensemble des études et la réalisation de la campagne géophysique ainsi que la préparation, en liaison étroite avec l'UGP, des 2 ateliers de validation des études et de présentation de la banque de projets.

3.3 PLAN DE PERFORMANCE

3.3.1 La supervision de l'exécution du projet suivra le modèle de gestion axée sur les résultats dans lequel les principes de l'approche cadre logique (LFA) jouent un rôle primordial. La matrice du cadre logique provisoire du projet comprenant les activités du projet telle que présentée au début du présent rapport indique le but et les objectifs liés aux résultats attendus.

3.3.2 Le Réciendaire sera le responsable pour la préparation des termes de référence (TdR) et des dossiers d'appel d'offres en tenant en compte des descriptions du rapport d'évaluation comprenant les objectifs, les impacts, les produits, les composantes, les activités et les résultats attendus y compris les modalités de l'exécution du projet.

3.4 CALENDRIER D'EXECUTION

3.4.1 La durée totale estimée des activités du Projet est de 20 mois Le planning prévisionnel présenté en annexe 6 est sommairement repris ci-après :

DELIVRABLE	ECHEANCIER
<i>Appels d'offres</i>	M0+2
<i>Acquisition des biens</i>	M0+3
<i>Voyages d'études</i>	M0+6
<i>Formation des techniciens</i>	M0+10
<i>Eudes APS+APD</i>	M0+11
<i>Banque de projets</i>	M0+11
<i>Reconnaissance géophysique + Carte Résistivité</i>	M0+11
<i>Etude du secteur de l'eau (Inventaire et Réseau de mesures)</i>	M0+11
<i>Atelier Validation APS/APD</i>	M0+12
<i>Atelier Bailleurs de fonds</i>	M0+12
<i>Formation des autres foreurs</i>	M0+7
<i>Construction des citernes impluviums</i>	M0+15
<i>Construction d'une retenue impluvium</i>	M0+16
<i>Construction d'un lac collinaire</i>	M0+17
<i>Ouvrage de déviation sur l'oued Sadai</i>	M0+19

3.5 ACQUISITIONS

3.5.1 Les dispositions relatives aux acquisitions sont résumées dans le tableau général des acquisitions ci-après. Toutes les acquisitions de biens, travaux et services financées par la Facilité Africaine de l'Eau, se feront conformément aux Règles de procédure telles que spécifiées dans les procédures opérationnelles de la Facilité.

Tableau 7 : Dispositions relatives aux acquisitions
En milliers d'Euros

DESIGNATION	AOI	AON	Autres	Liste Restreinte	Financements autres que la FAE	TOTAL
TRAVAUX						
Construction des citernes enterrées			311 640 <i>(311 640)</i>		70 560	382 200 <i>(311 640)</i>
Construction d'une retenue impluvium			115 500 <i>(115 500)</i>			115 500 <i>(115 500)</i>
Construction d'un lac collinaire		236 250 <i>(236 250)</i>				236 250 <i>(23 6250)</i>
Construction d'un ouvrage de déviation		367 500 <i>(367 500)</i>				367 500 <i>(367 500)</i>
BIENS						
Achat de 2 véhicules tout terrain			42 000 <i>(42 000)</i>			42 000 <i>(42 000)</i>
Meubles de bureaux					25 200 -	25 200 -
Matériel Foreuse			47 985 <i>(47 985)</i>			47 985 <i>(47 985)</i>
SERVICES						
Etudes et formations (étude APS/APD, prospections géophysiques, étude du secteur de l'eau, formation et voyages d'études)				735 000 <i>(735 000)</i>		735 000 <i>(73 5000)</i>
Formation du foreur				28 625 <i>(28 625)</i>		28 625 <i>(28 625)</i>
DIVERS						
Salaires de l'UGP					113 400 -	113 400 -
Frais de fonctionnement			31 500 <i>(31 500)</i>			31 500 <i>(31 500)</i>
Ateliers (validation et bailleurs de fonds)			21 000 <i>(21 000)</i>			21 000 <i>(21 000)</i>
TOTAL du projet		603 750	569 625	763 625	209 160	2 146 160
TOTAL FAE		<i>(603 750)</i>	<i>(569 625)</i>	<i>(763 625)</i>	-	<i>(1 937 000)</i>

La liste restreinte s'applique à l'utilisation des consultants uniquement

« Autres » renvoie à Consultation de fournisseur à l'échelon international, Consultation de fournisseur à l'échelon national, en régie et gré à gré

Les chiffres entre parenthèses concernent les montants financés par le FAE.

3.5.2 **Travaux** : L'acquisition des travaux ci-après : (i) un lac collinaire pour un montant de 236 250 euros et (ii) un ouvrage d'épandage des crues sur l'oued Sadai pour un montant de 367 500 euros, se fera selon les procédures d'appel d'offres national dans la mesure où il existe plusieurs entreprises nationales capables de réaliser de tels travaux et que la localisation et l'importance des travaux à réaliser sont tels qu'il est de toute évidence peu probable qu'ils puissent susciter des soumissions provenant de l'extérieur du pays. La construction des citernes enterrées pour un montant de 382 200 euros et d'une retenue impluvium pour un montant de 115 500 euros se fera selon la procédure de travaux en régie avec l'aide du personnel et du matériel du donataire car les services techniques du MEAM-RH et les bénéficiaires disposent de l'expérience nécessaire pour la réalisation de ce type de travaux.

3.5.3 **Biens** : Les acquisitions (i) de 2 véhicules tout terrain pour un montant de 42 000 euros et (ii) de meubles de bureaux pour un montant de 25 200 euros, se feront selon les procédures de consultation de fournisseurs à l'échelon national, parce qu'il existe un nombre suffisant de fournisseurs nationaux et de représentants de fournisseurs étrangers

qualifiés pour garantir des prix compétitifs. L'acquisition du matériel pour la foreuse pour un montant de 47 985 euros se fera selon les procédures de consultation de fournisseurs à l'échelon international parce qu'il ne peut être acquis localement.

3.5.6 Services : L'acquisition des services (i) de consultants pour la réalisation des études APS/APD, de la prospection géophysique, de l'étude du secteur de l'eau et la formation pour un montant de 735 000 euros et (ii) de formation du foreur pour un montant de 28 625 euros se fera sur liste restreinte à l'échelon international conformément aux Règles de procédure de la FAE. La procédure de choix retenue, sera la comparabilité des propositions techniques avec prise en considération du prix.

3.5.7 Divers : Les acquisitions pour le fonctionnement de l'UGP (assurances et entretien des véhicules, climatiseurs, téléphone/Fax, etc..) pour un montant de 31 500 euros et l'organisation des ateliers de validation ou avec les bailleurs pour un montant de 21 000 euros, seront réalisées par consultation de fournisseurs à l'échelon national parce qu'il existe un nombre suffisant de fournisseurs nationaux et de représentants de fournisseurs étrangers qualifiés pour garantir des prix compétitifs.

3.6 MODALITES DE DECAISSEMENT

3.6.1 Les décaissements de fonds se feront par la méthode du compte spécial dans lequel la FAE procèdera au virement des fonds du don. Il est prévu des décaissements en trois (3) tranches selon le calendrier de décaissement présenté au tableau 8. A part les biens qui seront acquis en totalité au cours du premier trimestre, le paiement des autres dépenses se fera suivant l'avancement des prestations et des travaux.

Tableau 8 : Calendrier de décaissement (Montants en Euro)

Catégorie de dépense	Total (Euro)	Tranche 1	Tranche 2	Tranche 3
TRAVAUX	1 030 890	373 180	328 854	328 854
BIENS	115 185	115 185	-	-
SERVICES	738 425	267 310	235 558	235 558
DIVERS	52 500	19 005	16 748	16 748
TOTAL (Euro)	1 937 000	774 680	581 160	581 160
Pourcentage (%)	100	40	30	30

3.7 COMPTABILITE ET AUDITS

3.7.1 Le MAEM-RH, au travers de l'UGP, sera responsable de la gestion financière du projet. A ce titre, il ouvrira un Compte spécial en euros auprès d'une Banque commerciale acceptable par la FAE, à travers lequel seront effectués tous les paiements éligibles. L'UGP tiendra une comptabilité séparée et détaillée de toutes les opérations financées dans le cadre du projet. Celle-ci doit être conforme aux principes comptables internationaux, et être jugée satisfaisante par la Facilité Africaine de l'Eau.

3.7.2 La comptabilité du projet sera tenue par un administrateur comptable, qui sera détaché par le MAEM-RH pour appuyer l'UGP dans la gestion financière et administrative du projet en conformité avec les procédures de la FAE/BAD. L'administrateur comptable sera en charge de tous les aspects comptables du projet. Ce dernier vérifiera notamment la

conformité des factures avec le marché, la disponibilité des fonds pour le règlement et procédera à la liquidation des dépenses, tout ceci après visa et certification de la facture par le Coordonnateur du projet. Toutes les prestations inscrites au projet se feront dans le cadre des marchés correspondants. L'UGP transmettra à la demande de la FAE l'ensemble des éléments relatifs aux différents marchés et à leur exécution ainsi que l'état du compte ouvert pour le projet. Le comptable soumettra chaque mois au Coordinateur du projet les dépenses consolidées nécessaires pour d'éventuelles demandes de décaissements de fonds.

3.7.3 Un rapport sur les comptes financiers du projet devra être soumis à la FAE tous les trois mois en même temps que le rapport d'avancement du projet. Les états financiers produits par le Projet seront audités sur les fonds de la FAE et par un Auditeur externe sélectionné après consultation restreinte par la Facilité Africaine de l'eau.

3.8 SUIVI, EVALUATION ET RAPPORTS

3.8.1 Un plan de suivi-évaluation du Projet sera mis en place par l'Unité de Gestion du Projet sur la base de la matrice du projet. Ce plan de suivi-évaluation s'inscrira dans le cadre de suivi-évaluation du programme de mobilisation des eaux à cofinancer avec le FIDA.

3.8.2 Les consultants et l'entreprise des travaux soumettront les rapports intermédiaires au coordonnateur de l'UGP, qui les présentera, accompagnés des éléments de suivi administratif, financier et technique, au Comité de suivi du Projet. Ce comité évaluera les performances du projet, consignées dans un rapport transmis aux différents partenaires.

3.8.3 La supervision et le suivi des activités du programme au Siège et sur le terrain seront assurés par conjointement par la FAE et le FIDA. La FAE entretiendra des correspondances régulières avec le récipiendaire, et procédera à l'examen diligent des Rapports d'Avancement Trimestriels (RAT) du récipiendaire. La FAE pourra considérer à tout moment, et en concertation avec le FIDA, la nécessité d'entreprendre des missions de supervision de terrain. Un rapport de fin de Projet sera dressé par le récipiendaire, qui portera sur les activités réalisées et la situation financière du projet.

4 BENEFCES DU PROJET

4.1 EFFICACITE ET EFFICIENCE

4.1.1 Le projet aboutira à la construction d'ouvrages de mobilisation des eaux qui sont à la fois de nouvelles options technologiques et pilotes et qui seront généralisées dans le pays compte tenu des conditions géomorphologiques, hydrologiques et géotechniques favorables à l'implantation de ces types d'ouvrages. Le projet permettra la mise à disposition des populations rurales des eaux pour usage domestique et agricole et contribuera ainsi à (i) la pratique par les bénéficiaires d'activités génératrices de revenus, (ii) la sédentarisation des populations nomades et (iii) la réduction des maladies d'origine hydrique.

4.1.2 Le projet permettra une meilleure connaissance de l'état des ressources en eau par la réalisation des études thématiques, d'une campagne de reconnaissance géophysique et l'établissement d'une carte de résistivité des eaux souterraines ainsi que l'actualisation des bases des données hydroclimatologiques. Il aboutira à la préparation des dossiers techniques pour le financement de l'extension et de la généralisation de ces nouvelles options technologiques. A cet effet, un bureau d'études sera recruté dans le cadre d'une

consultation sur liste restreinte à l'échelon international. Les solutions proposées seront basées sur une analyse diagnostique détaillée de la situation de l'eau à usage domestique et agricole dans les régions de Digri et d'Obock, incluant une analyse de genre destinée à identifier les contraintes de l'accès des groupes vulnérables à ces services. Les principales phases de la préparation des dossiers techniques seront validées par l'ensemble des acteurs concernés du secteur.

4.1.3 Le renforcement des capacités prévu dans le cadre du projet garantira la mise en place future des infrastructures viables et durables de mobilisation des eaux à usage domestique et agricole en milieu rural.

4.1.4 La mise en œuvre des activités en collaboration avec le pays permettra une atteinte commune des objectifs du Projet, qui s'inscrivent parfaitement dans les domaines d'intervention de la Facilité Africaine de l'Eau que sont :

Renforcement des capacités, notamment à l'échelle nationale, en particulier développement des capacités institutionnelles et organisationnelles nationales.

Attraction des investissements : préparation des études techniques de mobilisation des eaux et mise à disposition d'outils d'aide à la décision en vue de leur financement par les bailleurs du secteur.

4.2 DURABILITE

4.2.1 La durabilité du projet sera assurée par : (i) le choix approprié des options technologiques ; (ii) l'association et la sensibilisation des populations bénéficiaires, notamment aux travaux de maintenance et d'exploitation et (iii) la formation des techniciens du MAEM-RH et le renforcement des capacités nationales.

4.2.2 La durabilité du projet sera renforcée par la mobilisation des partenaires pour le financement de la banque de projets. Elle sera développée tout le long du processus de mise en œuvre du projet, par leur association systématique aux phases clé du Projet.

4.2.3 L'amélioration de la performance des différents services techniques du MAEM-RH en matière de gestion et d'exploitation des systèmes de mobilisation des eaux, sera facilitée par la mise en œuvre de formations adaptées aux solutions techniques envisagées par le Projet. L'adéquation de ces solutions techniques aux capacités des populations vulnérables constituera en outre un facteur de performance financière et de viabilité à long terme de ces services.

5 CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

5.1 CONCLUSIONS

5.1.1 Le projet de mobilisation des eaux à usage domestique et agricole en milieu rural dans les régions de Digri et d'Obock est un appui pertinent de la FAE. Ce Projet est bien justifié, compte tenu des nombreuses difficultés d'accès aux services d'eau potable, d'irrigation et d'abreuvement du bétail dans ces deux régions.

5.1.2 Le Projet s'inscrit parfaitement dans la stratégie de réduction de la pauvreté à Djibouti et dans les axes prioritaires de la stratégie opérationnelle 2008 – 2025 et du programme opérationnel 2008-2010 de la FAE. Il consistera à appuyer Djibouti dans la préparation de projets stratégiques d'investissement, et dans la mobilisation des ressources

financières correspondantes. Il contribuera ainsi à l'atteinte des Objectifs de Développement du Millénaire (2015) et de la Vision Africaine de l'Eau pour 2025, par l'appui à la mise en place de services adéquats et viables de mobilisation des eaux, accessibles à l'ensemble des populations des régions de Digri et d'Obock.

5.1.3 Réalisé sous Maîtrise d'ouvrage du Ministre de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Mer, chargé des Ressources Hydrauliques (MAEM-RH) au travers d'une Unité de Gestion du Projet, il mettra en œuvre les principes de l'approche participative. L'ensemble des acteurs concernés du secteur seront régulièrement consultés lors des principales étapes d'identification des besoins et de formulation des solutions adaptées au contexte socio-économique, technique et environnemental de Djibouti.

5.1.4 Le Projet permettra de doter Djibouti d'outils d'aide à la décision et de dossiers techniques de financement de projets de mobilisation des ressources en eau en milieu rural dans les régions de Digri et d'Obock. Le montant du Projet est estimé à 2 146 160 Euros dont 90,25% (soit 1 937 000 euros) sera financé par le don de la FAE. La contribution du Gouvernement est de 138 600 euros (6,46% du coût du projet) et celle des bénéficiaires est de 70 560 euros (3,29% du coût du projet).

5.2 RECOMMANDATIONS

5.2.1 Sur la base d'une analyse de la pertinence, de l'efficacité et de la durabilité de l'appui, il est recommandé que la FAE approuve un don n'excédant pas 1 937 000 euros au gouvernement de Djibouti pour le financement du Projet. Un Protocole d'accord entre le Gouvernement Djiboutien et la FAE sera élaboré pour approbation et signature.

5.2.2 Ce don servira à la réalisation du projet tel que conçu et décrit dans le présent rapport et sera subordonné aux conditions spécifiées dans le Protocole d'accord.

A - Conditions préalables à l'entrée en vigueur

L'entrée en vigueur dudit Protocole d'accord est subordonnée à sa signature par le donataire et la Banque.

B - Conditions préalables au premier décaissement

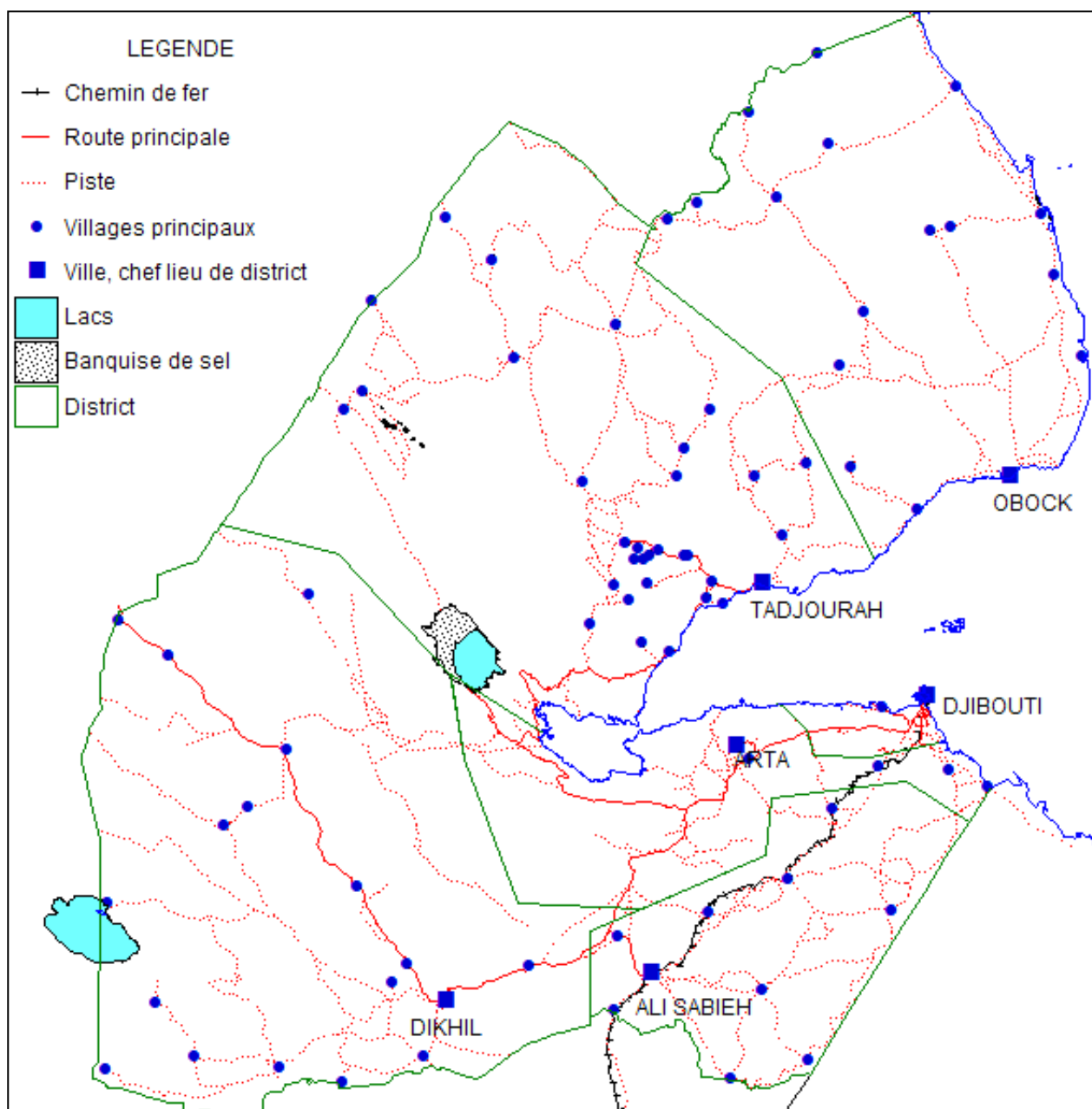
Le premier décaissement des fonds du don est subordonné à l'entrée en vigueur du Protocole d'accord et la réalisation par le donataire, à la satisfaction de la Facilité Africaine de l'Eau, des conditions ci-après :

- i) L'ouverture d'un compte spécial dans une banque commerciale acceptable par le groupe de la Banque Africaine de Développement,
- ii) La fourniture d'une lettre de confort de cette banque commerciale précisant les éléments suivants :
 - Que le compte spécial est en devises (Euros) ;
 - Que des relevés détaillés seront mensuellement communiqués au « bénéficiaire » et à la BAD/FAE ;
 - Que le compte et les documents y afférents seront mis à la disposition de la BAD/FAE et des vérificateurs commis par celle-ci ;

- Et qu'ils ne pourront être susceptibles de compensation, de confiscation ni de saisie.
- iii) La mise en place de l'Unité de Gestion du Projet et la nomination, acceptable par la FAE, des membres concernés (Coordinateur adjoint, Sous-Coordinateur Régional et Responsable administratif et financier).

REPUBLIQUE DE DJIBOUTI
APPUI A LA MOBILISATION DES RESSOURCES EN EAU
A USAGE DOMESTIQUE ET AGRICOLE EN MILIEU RURAL

CARTE DE DJIBOUTI



REPUBLIQUE DE DJIBOUTI
APPUI A LA MOBILISATION DES RESSOURCES EN EAU
A USAGE DOMESTIQUE ET AGRICOLE EN MILIEU RURAL

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DES OUVRAGES DE
MOBILISATION DES EAUX DE SURFACE A DJIBOUTI

Les aménagements de mobilisation des eaux de surface rencontrés à Djibouti sont de plusieurs types. Les premiers concernent les ouvrages de petite taille tel que les citernes impluviums et les seconds de taille plus importante sont les retenues impluviums et les ouvrages de retentions pour la collecte des volumes d'eau plus importants.

Les citernes impluviums : Il s'agit des ouvrages enterrés de stockage des eaux de ruissellement construits en béton ou en maçonnerie à l'aval d'un impluvium naturel imperméabilisé d'une superficie de 800 à 2000 m² de manière à drainé les écoulements diffus de l'impluvium. La capacité de stockage de ses ouvrages est variable de 20 à 200 m³, et en moyenne cette capacité est de 60 m³ calculée pour satisfaire les besoins d'un campement d'environ 60 personnes pendant une durée de 3 mois sans chute de pluie.

L'ouvrage est formé : (i) d'une citerne enterrée de forme rectangulaire (6x4 ou 8x3 en moyenne) d'une hauteur de 3 mètres (profondeur d'excavation 2.5 mètres), implanté dans le terrain naturel, (ii) d'un bassin amont de décantation pour réduire les matériaux solides, (iii) d'un bassin filtre pour juste à l'entrée de la citerne.

La citerne se constitue d'une dalle radier sur sol en béton armé, des murs en béton ou en maçonnerie et d'un plancher en tôle ou en dalle de béton armé.

L'utilisation de l'eau s'effectue par prise direct à partir d'un trou d'homme au niveau du plancher.

Cet ouvrage de petite taille joue un rôle important dans l'approvisionnement en eau pour l'utilisation domestique et celle du cheptel et ce malgré les risques de mauvais fonctionnement du système au moment des crues par fermeture de l'entrée d'eau par les débris végétaux.

Les retenues impluviums : Ce sont des ouvrages de rétention d'eau de taille moyenne de type mares artificielles ou grande trou d'excavation réalisée à l'aval d'un grand impluvium naturel de quelques dizaines d'hectares pour collecter les eaux de ruissellement (capacité de rétention allant de quelques centaines à environs 10 000 m³). Un ouvrage type se présente sous forme d'une excavation protégée par une digue en matériaux provenant des déblais et munie d'un bassin de décantation des sédiments et d'un seuil déversoir réalisés à l'entrée de la retenue.

Les ouvrages réalisés sur le grand Bara et sur la plaine de Dorra sont équipés d'un système de pompage actuellement non fonctionnel, servant comme prise d'eau pour les besoins du cheptel.

Ces ouvrages, d'une grande importance, sont affectés par le transport solide important qui colmate annuellement une bonne partie de la retenue est menace le bon fonctionnement du système.

En sus deux contraintes majeures se présentent pour la multiplication de ses ouvrages la première est relative à la capacité de l'impluvium à remplir la retenue en temps de faibles averses, et le transport solide important en cas des fortes crues et la deuxième se traduit par les grandes pertes annuelles par évaporation directe du plan d'eau de la retenue.



Photo S. Baragoita 2007

Retenue impluvium sur la plaine de Dorra

La réalisation de ce type d'ouvrages dans certains régions comme Dorra, Andaba ou Grand Bara, a permis de fournir de bonnes solutions pour l'approvisionnement en eau, mais en déployant en même temps un effort considérable pour mettre en place un programme d'entretien régulier permettant de contrôler l'envasement, l'entrée d'eau et la protection contre les risques de pollution.

Ouvrages sur cours d'eau : Quelques tentatives ont été initiées pour la collecte des eaux des crues par la mise en place d'une digue en terre ou en pierres sèches ou maçonneries pour la rétention des eaux des crues, mais la plupart de ses ouvrages ont été endommagés ou bien par un mauvais dimensionnement, par la négligence de quelques paramètres de stabilité ou le non respect des normes techniques d'exécution.



Photo S. Baragoita 2007

Digue en pierre maçonnerie



Photo S. Baragoita 2007

Digue en terre

Introduction des nouvelles techniques : En Djibouti, les conditions pluviométriques et d'écoulement des eaux de surface, souvent en régime torrentiel, font que les résultats d'une intervention pour la collecte des eaux de ruissellement au niveau des versants et des petits impluviums, sont très limités au moment où des quantités importantes des eaux des crues sont drainées par les cours d'eau et évacuées vers la mer.

- 1- Ainsi, la maîtrise des quantités importantes des eaux de surface et la durabilité de toute action de maîtrise des eaux de surface, passe nécessairement par une intervention au niveau des cours d'eau et ce par la construction des barrages de rétention ou des ouvrages de déviation tel que proposé dans le présent projet. Ceci permettra d'améliorer d'une manière nette les ressources mobilisées, de réduire les effets d'inondations et de favoriser la recharge naturelle des nappes.

- 2- **Lacs collinaires :** Les lacs collinaires sont des petites digues en terre compactées construites dans les lits majeurs des cours d'eau d'ordre secondaires ou tertiaires pour former un obstacle et bloquer l'écoulement des eaux des crues qui seront alors stockées dans la retenue de l'ouvrage. Un lac collinaire a une capacité de rétention d'eau variable de 10 000 à 300 000 m³ selon l'importance du cours d'eau et de la superficie de son impluvium. Un lac se constitue d'une digue en terre imperméable compactée et de quelques ouvrages annexes (tranchée de fondation, tapis filtrant et de drainage de la digue, conduite de dévasement et d'utilisation des eaux, évacuateur des crues, etc...) qui serviront à assurer la protection et le bon fonctionnement de l'ouvrage. La mise en place d'un lac collinaire nécessite en préalable la réalisation d'une étude d'exécution qui comporte l'étude du site du point de vue topographique, géologique, géomorphologique et géotechnique et l'étude du bassin versant de la retenue du point de vue hydrologique et analyse des apports

- 3- **Les ouvrages d'épandage des eaux des crues :** C'est un ouvrage de déviation des eaux des crues du lit de l'oued vers les terres agricoles et les parcelles exploitées. Il est constitué de deux éléments essentiels : (i) un ouvrage de rehaussement de la lame d'eau écoulée et, (ii) un ouvrage de déviation de cette eau vers les terres agricoles. L'ouvrage de rehaussement est sous forme d'un seuil en dur en gabion ou fusible en terre (ou mixte) implanté dans le lit de l'oued pour surélever le tirant d'eau jusqu'à atteindre le niveau du seuil de déviation construit sur une de berges ou l'écoulement s'effectue gravitairement jusqu'au dernier point du réseau.

L'exécution de l'ouvrage nécessite en préalable la réalisation d'une étude d'avant projet détaillée et l'établissement d'un support topographique (plan côté, profils en travers et profil en long du cours d'eau et du site) à une échelle convenable pour l'implantation de différents ouvrages.

Le fonctionnement du système sera en gravitaire. A titre de démonstration pilote il est proposé de construire au niveau des terrains d'épandage des citernes enterrées qui seront alimentées des eaux des crues à partir de la déviation d'eau.

REPUBLIQUE DE DJIBOUTI
APPUI A LA MOBILISATION DES RESSOURCES EN EAU
A USAGE DOMESTIQUE ET AGRICOLE EN MILIEU RURAL
Termes de Références pour les Etudes de l'eau

Thème n° 1 : Réalisation d'un inventaire sur les ressources en eau souterraine et de surface et dresser un bilan des ressources et de l'état d'exploitation actuelle ;

Introduction : La maîtrise des ressources en eaux passe obligatoirement par une meilleure connaissance de potentiel disponible et de l'état d'exploitation actuelle et des tendances futures. A Djibouti le dernier inventaire des ressources en eau de surface date des années 80 et les données sur les ressources en eau souterraine sont limitées malgré le taux d'exploitation élevé des nappes. Une actualisation des données sur les ressources et l'établissement d'un inventaire s'avère d'une grande utilité d'une part pour mettre en place des règles de gestion des ressources rigoureuses et d'autre part pour fixer une situation de référence à partir de la quelle l'évaluation du mode de gestion des ressources et de son état d'exploitation pourra être faite.

Objet de l'étude :

- Collecte des données pluviométriques, pluviographiques et hydrographiques enregistrées par les différents intervenants dans le pays,
 - Analyse des données sur les précipitations et estimation des données manquantes,
 - Découpage des unités hydrographiques, et affectation des données,
 - Etablissement d'un bilan hydrique au niveau de chaque unité hydrographique,
 - Analyse des données hydrographiques et estimation des données manquantes,
 - Analyse des résultats et élaboration d'un inventaire des eaux de surface
-
- Elaboration d'une carte des nappes et de leurs zones d'influence hydrogéologique et d'alimentation,
 - Estimation du potentiel des différents aquifères
 - Estimation de l'état d'exploitation actuelle,
 - Etablissement d'une carte de résistivité pour le pays et suivi de l'évolution de la qualité des eaux,
-
- Inventaire des points d'eau et élaboration où mise à jour d'une fiche synoptique de chaque point d'eau,
 - Mettre en place une base des données cartographique sur les points d'eau

Thème n° 2 : Etude de mise à jour du réseau des mesures hydro climatiques et d'actualisation de la base des données pluviométriques et hydrométriques

Introduction : D'une manière générale, les données hydro climatologiques sont peu fournies sur l'ensemble du territoire Djiboutien. Toutes les stations des mesures météorologiques, climatologiques, agro climatologiques et hydrométéorologiques fonctionnelles jusqu'au début des années 80 ont été détruite et mise hors service. Actuellement seules les stations aéronautique de Djibouti Serpent et Djibouti Aéroport sont fonctionnelles. Cette insuffisance de données fait que les études hydrologiques qui peuvent être menées actuellement ont un degré d'incertitude qui incite à la prudence dans la détermination, en particulier, des pluies et des débits des cours d'eau.

Il est urgent et indispensable de remettre ou de mettre en fonctionnement un réseau de mesure hydro climatologique sur l'ensemble du pays par la réhabilitation de l'ancien réseau de mesures ou la création d'autres stations. Une base de donnée hydro climatologique fiable est absolument nécessaire pour les études et la réalisation de projets faisant appel à la connaissance des ressources en eau comme l'évaluation et la gestion des ressources en eau de surface et souterraine ou la construction d'ouvrages hydrauliques.

Hors, ces données sont essentielles pour :

- connaître les ressources en eau disponibles, en particulier, pour l'alimentation de la nappe de Djibouti
- faire les statistiques nécessaires sur la pluviométrie et les volumes écoulés
- déterminer les caractéristiques hydrologiques nécessaires à la réalisation des futurs projets (détermination des apports, statistiques des pluies, détermination des pluies et débits des projets)

Objet de l'étude :

- Inventaire des données disponibles et des stations hydro climatologique ayant existées sur l'ensemble du territoire,
- Diagnostic de l'état de l'ancien réseau et identification des besoins et des conditions de son remise en état et estimation des coûts par station,
- Identification des nouvelles stations climatologiques, pluviographique et hydrographiques permettant d'assurer une meilleure couverture du territoire et estimation des coûts par station,
- Mise en place d'un réseau de surveillance piézométrique des niveaux des nappes,
- Etude des différentes variantes possibles pour la saisie automatique des données et analyse coûts avantages pour chaque variante,

Thème n° 3 : Identification des sites et préparation d'une banque des projets de mobilisation des eaux

Introduction : Les solutions aux problèmes d'alimentation en eau étaient essentiellement recherchées du côté des eaux souterraines. Mais devant les signes de dégradation de celles-ci, la pression démographique et les exigences du développement rural, des actions ont été conduites pour exploiter les eaux de surface. Pour donner un ordre de grandeur des volumes d'eau mis en jeu, le cas de l'aquifère de Djibouti est très parlant : chaque année, les oueds qui traversent l'aquifère évacuent à la mer entre 8 et 12 millions de mètres cubes d'eau en moyenne. On comprend l'ampleur de ces chiffres lorsque l'on sait que la ville de Djibouti consomme chaque année 12 millions de mètres cubes d'eau provenant des forages.

Les eaux de surface vont certainement jouer un rôle majeur dans l'alimentation en eau de l'ensemble du territoire, et en temps des crues un potentiel important d'eau est transité par les oueds qui constituent une source importante d'approvisionnement en eau pour les populations.

Pour cette raison la connaissance approfondie du régime hydrologique des oueds et l'identification des sites potentiels pour l'implantation des ouvrages de mobilisation des eaux de surface tel que les lacs collinaires et les ouvrages de déviation et d'épandage est une étape essentielle dans la mise en place d'un programme stratégique global d'exploitation des eaux de surface et de lutte contre les catastrophes naturelles.

Objet de l'étude :

- Identification des caractéristiques hydro morphologiques des différents cours d'eau du pays et classement hydrographiques des affluents,
- Identification des critères d'éligibilité techniques, économiques et sociales pour le choix d'un site d'ouvrage (lacs et ouvrages d'épandages),
- Identification des paramètres techniques et des outils cartographiques pour le choix d'un site,
- Elaboration d'un manuel des procédures,
- Choix des sites potentiels sur support cartographique (GIS et Télédétection),
- Confirmation des paramètres du choix et validation sur terrain,

REPUBLIQUE DE DJIBOUTI
APPUI A LA MOBILISATION DES RESSOURCES EN EAU
A USAGE DOMESTIQUE ET AGRICOLE EN MILIEU RURAL

COUTS DETAILLES DE L'APPUI (Euros)

Rubrique	Unité	Qté	Coût unitaire	coût de l'activité	Finance par le gouv	Financé par les bénéf.	Financé par la FAE
			Euro	Euro	Euro	Euro	Euro
TRAVAUX (En régie)							
Construction des citernes enterrées							
- Travaux d'excavation (manuels)	m3	16	4200	67200		67200	
- Génie civil (béton et maçonnerie)	m3	910	280	254800			254800
- Divers (portes métalliques, grilles, échelle...)	U	14	3000	42000			42000
S. Total				364000			
Construction d'une retenue impluvium							
- Travaux d'excavation (mécaniques)	m3	11000	9	99000			99000
- Génie civil (béton et maçonnerie)	forfait	1	8000	8000			8000
- Divers	forfait	1	3000	3000			3000
				110000			
TRAVAUX (AON)							
Construction d'un lac collinaire	forfait	1	225000	225000			225000
S. Total				225000			
TRAVAUX (AON)							
Construction d'un ouvrage d'épandage des crues,							
- Ouvrage de rehaussement	forfait	1	250000	250000			250000
- Ouvrage de déviation	forfait	1	100000	100000			100000
S. Total				350000			
SERVICES (AOI)							
Etude APS + APD							
Divers	fofait	1	10000	10000			10000
Prospections Géophysiques (42 sites):							
- Reconnaissances géophysiques par prospections électriques : (5 sondages électriques par site)	U	210	1200	252000			252000
- Carte de résistivité - Divers	forfait	1	5000	5000			5000
Formation et Voyages d'études							
- divers frais locaux de formation	module	1	5000	5000			5000
- frais de formation au pays de destination Tunisie	forfait	1	4500	4500			4500
- Frais de voyages d'étude	pers	4	3000	12000			12000
- Perdiem pour voyages d'étude	jour	40	150	6000			6000
- Frais voyages consultants formateurs	forfait	1	4500	4500			4500
Etude secteur de l'eau:							
4-1 3 études thématiques - Divers	forfait	1	10000	10000			10000
Ressource Humaines							
- Chef de mission	mois	14	14000	196000			196000
- Hydrologue	mois	3	10000	30000			30000
- Hydraulicien	mois	5	10000	50000			50000
- Hydrogéologue	mois	6	10000	60000			60000
- Environnementaliste.	mois	2	10000	20000			20000
- Informaticien	mois	2.5	10000	25000			25000

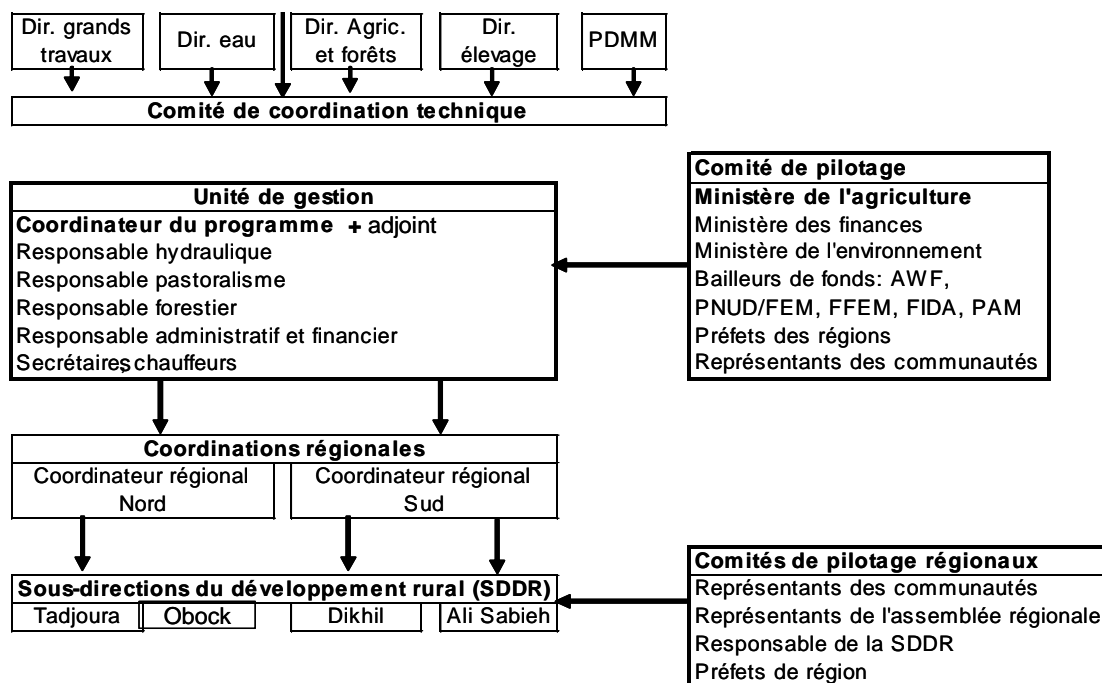
ANNEXE 4

Page 2/2

- Analyste Financier	mois	1	10000	10000			10000
S. Total				700000			
AUTRES							
Formations Foreurs							
- Boues de forage (Bentonit Tixton)	Tonnes	40	300	12000			12000
- Viscopol T	Tonnes	13	2100	27300			27300
- Viscopol TLV	Tonnes	2	2000	4000			4000
- Soda	Tonnes	1	400	400			400
- Mica pour colmatage de forage	Tonnes	2	450	900			900
- Coques de noix	Tonnes	2	550	1100			1100
- Coût de voyage consultant fournisseur	unite	1	3000	3000			3000
- Perdiem consultant fournisseur	jour	150	30	4500			4500
- Divers formation Djibouti	forfait	1	1000	1760			1760
- Coût de formation à l'étranger	jour	120	100	12000			12000
- Coût de voyage	forfait	1	3000	3000			3000
- Frais divers voyage	rfaifo	1	3000	3000			3000
S. Total				72960			
AUTRES							
Gestion du Projet :							
- Achat de 2 véhicules tout terrain	unité	2	20000	40000			40000
- Meubles de bureaux	mois	24	1000	24000	24000		
- Frais de fonctionnement	Forfait	1	30000	30000			30000
- Atelier (validation et bailleurs de fonds)	Unité	2	10000	20000			20000
-Ressource Humaines							
- Coordinateur Adjoint	mois	20	1800	36000	36000		
- Sous-Coordinateur Régional	mois	20	1200	24000	24000		
- Responsable administratif et financier	mois	10	1800	18000	18000		
- Secrétaire	mois	20	1000	20000	20000		
- Chauffeur	mois	20	500	10000	10000		
S. Total				222000			
TOTAL (Euro)				2043960	132000	67200	1844760
Divers et imprévus (5%)				102200	6600	3360	92240
TOTAL Général (Euro)				2146160	138600	70560	1937000
			En %	100%	6.46%	3.29%	90.25%

REPUBLIQUE DE DJIBOUTI
APPUI A LA MOBILISATION DES RESSOURCES EN EAU
A USAGE DOMESTIQUE ET AGRICOLE EN MILIEU RURAL

ORGANIGRAMME DE GESTION DU PROJET



REPUBLIQUE DE DJIBOUTI
APPUI A LA MOBILISATION DES RESSOURCES EN EAU A USAGE DOMESTIQUE ET AGRICOLE EN MILIEU RURAL
CALENDRIER d'EXECUTION

ACTIVITIES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	#	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Appel d'offres	■																							
Acquisition des biens			■																					
Banque de projets + (APS/APD) :																								
Site Nord							■	■	■	■	■	■	■											
Site Sud							■	■	■	■	■	■	■											
Reconnaissance géophysique + Carte Résistivité							■	■	■	■	■	■	■											
Voyages d'études						■																		
Formation des techniciens							■	■	■															
Etude secteur de l'eau (Inventaire et Réseau de mesures)						■	■	■	■	■	■	■	■											
Atelier de validation APS/APD													■											
Atelier Bailleurs de fonds														■										
Infrastructures																								
Construction d'une retenue impluvium													■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Construction des citernes enterrées							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Construction d'un lac collinaire												■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Ouvrage de déviation sur l'oued Sadai													■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Personnel du consultant																								
Chef de mission							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Hydrologue							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Hydraulicien							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Hydrogéologue							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Environnementaliste							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Informaticien																								
Analyste financier																								
Formations Foreurs																								
Maitre Foreur à l'étranger			■	■	■																			
Fournisseur à Djibouti- Formation						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Formation des autres foreurs						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■