



**African Water Facility**  
**Facilité africaine de l'eau**

*Mobilising Resources for Water in Africa*  
*Mobiliser des ressources pour l'eau en Afrique*



# RAPPORT D'ÉVALUATION

**RÉPUBLIQUE DU MOZAMBIQUE**

**Études de faisabilité pour le renforcement de la résilience aux changements  
climatiques du bassin du Limpopo au Mozambique**

Octobre 2014

---

**African Water Facility | Facilité africaine de l'eau**

**African Development Bank | Banque africaine de développement**

BP 323 - 1002 Tunis Belvédère – Tunisie

Tel: + 216 71 102 197 Fax: + 216 71 348 670

Email : [africanwaterfacility@afdb.org](mailto:africanwaterfacility@afdb.org)

[www.africanwaterfacility.org](http://www.africanwaterfacility.org)

# Table des matières

Résumé analytique.....	10
<b>1.0 CONTEXTE.....</b>	<b>12</b>
1.1 Justification et origine du projet _____	12
1.2 Situation et priorités sectorielles _____	13
1.3 Définition de la problématique _____	14
1.4 Bénéficiaires et parties prenantes _____	16
1.5 Justification de l'intervention de la FAE _____	17
<b>2.0 LE PROJET .....</b>	<b>17</b>
2.1 Buts, impacts et résultats _____	17
2.2 Produits _____	17
2.3 Activités _____	18
2.4 Risques et mesures d'atténuation _____	28
2.5 Coûts et financement _____	29
<b>3.0 MISE EN ŒUVRE DU PROJET .....</b>	<b>30</b>
3.1 Bénéficiaire et Organe d'exécution _____	30
3.2 Dispositions relatives à la mise en œuvre _____	30
3.3 Gestion financière et audit _____	31
3.4 Dispositions relatives à la passation de marchés _____	31
3.5 Conditions préalables aux décaissements _____	32
3.6 Calendrier d'exécution _____	33
3.7 Plan de gestion de la performance _____	33
3.8 Dispositions relatives au suivi et à l'établissement de rapports _____	34
<b>4.0 ENTRÉE EN VIGUEUR, EFFICACITÉ, VIABILITÉ ET DURABILITÉ .....</b>	<b>35</b>
4.1 Entrée en vigueur et efficacité _____	35
4.2 Viabilité _____	35
4.3 Durabilité _____	35
<b>5.0 CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS .....</b>	<b>36</b>
5.1 Conclusion _____	36
5.2 Recommandations _____	36
<b>ANNEXES.....</b>	<b>37</b>
ANNEXE 1 : CARTE DU BASSIN DU FLEUVE LIMPOPO _____	37
ANNEXE 2 : COÛTS ESTIMATIFS PROVISOIRES _____	38
ANNEXE 3: CALENDRIER PROVISOIRE _____	344
ANNEXE 4: PHOTOS _____	33
ANNEXE 5: INFORMATIONS CLES PROVISOIRES SUR MAPAI DAM _____	48
ANNEXE 6: TDR PROVISOIRES POUR L'ETUDE DE PRE-FAISABILITE ET DE FAISABILITE	

<b>ANNEXE 7: TDR PROVISOIRES POUR L'ÉVALUATION DE L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL</b>	
<b>76</b>	
<b>ANNEXE 8: ÉVALUATION DE LA GESTION FINANCIÈRE</b>	<b>99</b>
<b>ANNEXE 9: ACQUISITIONS DE BIENS, TRAVAUX ET SERVICES DE CONSULTANTS</b>	<b>1084</b>
<b>ANNEXE 10: DIRECTIVES SUR LA COMMUNICATION ET LA VISIBILITÉ DE LA FAE</b>	<b>100</b>

## SIGLES ET ABRÉVIATIONS

AD	Accord de don
AMCOW	Conseil des ministres africains de l'Eau
ANAC	Administration nationale des zones de conservation (ministère du Tourisme)
ARA-Sul	Administration de l'eau de la région Sud
BAD	Banque africaine de développement
C/A	Ratio coûts-avantages
CC	Changements climatiques
CSS	Système de protection contre le climat
E&E	Exploitation et entretien
E&S	Environnemental & social
EIES	Évaluation des impacts environnementaux et sociaux
EP	Équipe de projet
FAE	Facilité africaine de l'eau
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture
FAPA	Fonds d'assistance au secteur privé en Afrique
FIC	Fonds d'investissement climatique
GoM	Gouvernement du Mozambique/État mozambicain
Ha	Hectare
I&S	Information et savoir
INIR	Institut national pour l'irrigation
kV	Kilovolt
LIDAR	Détection et télémétrie par la lumière
LIMCOM	Commission du Limpopo
m <sup>3</sup> /s	Mètres cubes par seconde
MAN	Modèle altimétrique numérique
MNT	Modèle numérique de terrain
MPD	Ministère du Plan et du Développement
Mt	Metical mozambicain
MW	Mégawatt
NCV	Norme carbone vérifiée
NEPAD	Nouveau partenariat pour le développement de l'Afrique
ORPF	Département des acquisitions et des services fiduciaires de la BAD

PAP	Personnes affectées par le projet
PAR	Plan d'action de réinstallation
PGES	Plan de gestion environnementale et sociale
PME	Petites et moyennes entreprises
PNUD	Programme des Nations Unies pour le développement
PPP	Partenariat public-privé
RAP	Rapport d'achèvement de projet
REP	Rapport d'évaluation de projet
S&E	Social et environnemental
SADC	Communauté de développement de l'Afrique australe
SFQC	Sélection fondée sur la qualité et le coût
SGF	Système de gestion financière
SGI	Système de garanties intégrées
SRTM	Mission interférométrique de cartographie
TRIE	Taux de rentabilité interne économique
UGEA	Unité des acquisitions d'ARA-Sul
UNICEF	Fonds des Nations Unies pour l'enfance
VAN	Valeur actualisée nette

#### MONNAIE

Monnaie locale : Metical/Meticais mozambicain(s) (Mt)

1 euro (€) : 40,21 Mt (taux de change local au mois de septembre 2014)

Cadre logique

Pays et intitulé du projet : Études de faisabilité pour le renforcement de la résilience aux changements climatiques du bassin du Limpopo au Mozambique						
But du projet : Parvenir à un consensus pour la mise en œuvre du projet retenu, procéder à l'étude de faisabilité du projet et mobiliser des ressources pour les investissements						
CHAÎNE DE RÉSULTATS	INDICATEURS DE PERFORMANCE			MOYENS DE VÉRIFICATION	RISQUES/MESURES D'ATTÉNUATION	
	Indicateur	Référence	Cible (M0 = mois d'approbation)			
IMPACT	But : Améliorer la résilience et réduire le risque de dégâts pour les communautés, l'infrastructure et les moyens de subsistance dans le bassin inférieur du fleuve Limpopo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dégâts causés par les inondations survenant toutes les 50 années (infrastructure + cultures)</li> <li>Superficie irriguée (ha)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>À estimer par les études</li> <li>47 700 ha</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Objectif de réduction de 80 % à l'horizon 2025</li> <li>Jusqu'à 200 000 ha</li> <li>Cible : 2035</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Évaluations des dégâts post-inondation</li> <li>Ministère de l'Agriculture</li> </ul>	<p><b>Risque :</b> Possibilités de conflits liés aux ressources en eau transfrontalières</p> <p><b>Mesure d'atténuation :</b> Collaborer avec la LIMCOM</p>
	Les conclusions de l'étude de faisabilité sont généralement acceptées par les autorités, les parties prenantes et les partenaires.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aucune opposition majeure à l'intervention proposée</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aucune opposition dans les médias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rapports de faisabilité approuvés par les autorités et entérinés par les parties prenantes et les partenaires financiers</li> <li>Cible : T0+2,5 années</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lettre d'approbation du ministère</li> <li>Aucune opposition majeure au projet dans les médias</li> </ul>	<p><b>Risque :</b> Faible acceptation du barrage par les parties prenantes et autorités locales, provinciales et nationales</p> <p><b>Mesure d'atténuation :</b> Mettre l'accent essentiellement sur les volets réinstallation et indemnisation de l'EIES, faire preuve de transparence, assurer une participation active des parties prenantes et entreprendre des activités de communication</p>
RÉSULTATS	Les dispositions relatives au financement et au	<ul style="list-style-type: none"> <li>Financement public engagé</li> <li>Paquets d'investissements</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aucun financement mobilisé</li> <li>Aucun paquet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Totalité du financement public engagée</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lettres d'engagement du GoM et des bailleurs de</li> </ul>	<p><b>Risque :</b> Faible réponse du GoM, des investisseurs et des bailleurs de fonds concernant le financement</p>

**Pays et intitulé du projet : Études de faisabilité pour le renforcement de la résilience aux changements climatiques du bassin du Limpopo au Mozambique**  
**But du projet : Parvenir à un consensus pour la mise en œuvre du projet retenu, procéder à l'étude de faisabilité du projet et mobiliser des ressources pour les investissements**

CHAÎNE DE RÉSULTATS	INDICATEURS DE PERFORMANCE			MOYENS DE VÉRIFICATION	RISQUES/MESURES D'ATTÉNUATION
	Indicateur	Référence	Cible (M0 = mois d'approbation)		
partenariat du projet pour la construction sont structurées, le financement public engagé, les PPP identifiés et les parties prenantes mobilisées en vue de mettre en œuvre le Plan de développement des PME	<p>pertinents pour le financement privé identifiés</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mesures visant à favoriser le développement des PME dans les chaînes de valeurs agricoles identifiées</li> </ul>	<p>d'investissements pour le financement privé disponible</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aucune mesure identifiée</li> </ul>	<p>Cible : T0+3 années</p> <p>- Paquets pour les projets de financement privé identifiés</p> <p>Cible : T0+3 années</p> <p>- Plan multisectoriel approuvé</p>	<p>fonds</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lettre d'approbation du projet de financement privé et plan de développement des PME du ministère</li> </ul>	<p><b>Mesure d'atténuation :</b> Les services consultatifs en transactions collaborent avec le GoM, le secteur privé (PPP) et les bailleurs de fonds afin de promouvoir les partenariats et de mobiliser les ressources pour l'investissement</p>
COMPOSANTES					
I. Préfaisabilité évaluation et prise de décision stratégique	Rapport de préfaisabilité soumis à temps	- Aucun rapport	- Rapport de préfaisabilité approuvé  Cible : M0+12 mois	- RTA	<p><b>Risque :</b> Décision reposant sur une base peu solide</p> <p><b>Mesure d'atténuation :</b> Assurer au plan une allocation budgétaire suffisante</p>
II. Options du barrage polyvalent évaluées et faisabilité technique,	Études de faisabilité soumises à temps	- Aucune étude de faisabilité appropriée effectuée	- Études de faisabilité approuvées	- RTA	

PRODUITS

**Pays et intitulé du projet : Études de faisabilité pour le renforcement de la résilience aux changements climatiques du bassin du Limpopo au Mozambique**  
**But du projet : Parvenir à un consensus pour la mise en œuvre du projet retenu, procéder à l'étude de faisabilité du projet et mobiliser des ressources pour les investissements**

CHAÎNE DE RÉSULTATS	INDICATEURS DE PERFORMANCE			MOYENS DE VÉRIFICATION	RISQUES/MESURES D'ATTÉNUATION
	Indicateur	Référence	Cible (M0 = mois d'approbation)		
économique, sociale et environnementale établie, notamment la viabilité économique réaliste de l'option de polyvalence			Cible : M0+27 mois		
III. Impacts environnementaux et sociaux et toutes les mesures d'adaptation, d'atténuation, de réinstallation et d'indemnisation nécessaires acceptées par les parties prenantes et approuvées par les autorités	EIES, Plan de gestion environnementale et sociale (PGES) et PAR approuvés par le MICOA	– Aucun(e) EIES, PGES ou PAR préparé(e)	- EIES, PGES et PAR approuvés  Cible : M0+29 mois	– Certificat de conformité environnementale délivré par le MICOA	<b>Risque :</b> Non-acceptation de l'EIES et des plans d'atténuation connexes par le MICOA  <b>Mesure d'atténuation :</b> L'EIES respecte les réglementations et normes professionnelles nationales et internationales et l'EP d'ARA-Sul- est renforcée avec une AT environnementale
IV. Plans de développement de l'irrigation et des PME approuvés	– Plans de développement de l'irrigation et des PME élaborés et approuvés par le CP et le ministère de l'Agriculture	– Aucun plan disponible pour le Limpopo inférieur	– Plans établis et approuvés – Cible : M0+27 mois	– Procès-verbaux du CP – Lettre du ministère de l'Agriculture	<b>Risque :</b> Le ministère de l'Agriculture n'appuie pas le plan de développement de l'irrigation.  <b>Mesure d'atténuation :</b> Le ministère de l'Agriculture sera membre du CP et

**Pays et intitulé du projet : Études de faisabilité pour le renforcement de la résilience aux changements climatiques du bassin du Limpopo au Mozambique**  
**But du projet : Parvenir à un consensus pour la mise en œuvre du projet retenu, procéder à l'étude de faisabilité du projet et mobiliser des ressources pour les investissements**

CHAÎNE DE RÉSULTATS	INDICATEURS DE PERFORMANCE			MOYENS DE VÉRIFICATION	RISQUES/MESURES D'ATTÉNUATION
	Indicateur	Référence	Cible (M0 = mois d'approbation)		
					<p>désignera un responsable qui sera membre de l'EP.</p> <p><b>Risque :</b> Non-mobilisation des parties prenantes des chaînes de valeurs agricoles</p> <p><b>Mesure d'atténuation :</b> Parties prenantes du secteur privé représentées au sein du Forum consultatif et du Comité technique</p>
V. Stratégie de financement et de partenariat pour le projet de barrage de Mapai élaborée et mise en vigueur	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stratégie approuvée et financement consécutif engagé par le GoM</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aucune stratégie disponible ; aucun financement engagé par le GoM</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stratégie élaborée et approuvée</li> <li>- Cible : M0+29 mois</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Procès-verbaux du CP</li> <li>- Lettre du ministère du Plan et du Développement</li> </ul>	<p><b>Risque :</b> Faiblesse de l'intérêt et de la participation du secteur privé</p> <p><b>Mesure d'atténuation :</b> Le Conseiller en transactions promouvra le projet, proposera un partage équilibré des risques et organisera des événements pour évaluer l'intérêt pour un PPP.</p>
VI. Gestion, consultations, communication et suivi efficaces du projet	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Désignation des membres de l'Équipe de projet (EP) et fonctionnement de l'EP</li> <li>- Désignation des membres du CP et fonctionnement du CP</li> <li>- Mise sur pied du</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aucune EP disponible</li> <li>- Aucun CP disponible</li> <li>- Aucun CSB</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- EP mise sur pied : M0+1 mois</li> <li>- CP mis sur pied : M0+3 mois</li> <li>- CSB mis sur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rapports d'activité</li> <li>- RMP</li> <li>- Rapports de revue, évaluation du projet</li> </ul>	<p><b>Risque :</b> Faiblesse de la mobilisation et de la performance de la direction du projet</p> <p><b>Mesure d'atténuation :</b> AT supplémentaire pour l'EP d'ARA-Sul et soutien à l'équipe Massingir pour la passation de marchés</p>

**Pays et intitulé du projet : Études de faisabilité pour le renforcement de la résilience aux changements climatiques du bassin du Limpopo au Mozambique**  
**But du projet : Parvenir à un consensus pour la mise en œuvre du projet retenu, procéder à l'étude de faisabilité du projet et mobiliser des ressources pour les investissements**

CHAÎNE DE RÉSULTATS	INDICATEURS DE PERFORMANCE			MOYENS DE VÉRIFICATION	RISQUES/MESURES D'ATTÉNUATION
	Indicateur	Référence	Cible (M0 = mois d'approbation)		
	Comité de sûreté du barrage (CSB) – Mise sur pied et fonctionnement du Forum de consultation (FC)	disponible  – Aucun FC disponible	ped : M0+10 mois  – FC mis sur pied : M0+5 mois		
PRINCIPALES ACTIVITÉS	Composante I : Évaluation préfaisabilité et prise de décision stratégique Composante II : Études de faisabilité Composante III : Études environnementales et sociales Composante IV : Études sur le développement de l'irrigation Composante V : Faisabilité des PPP et stratégie de financement Composante VI : Gestion, communication, consultations et suivi du projet, Comité de sûreté du barrage (CSB)				APPORTS Contribution totale : 4 506 540 euros FAPA : 713 790 euros FAE : 3 423 751 euros GoM : 369 000 euros

## Résumé analytique

### *Contexte*

En tant que pays riverain situé à l'extrémité inférieure du bassin du fleuve Limpopo, le Mozambique est confronté à d'énormes défis imputables à l'exploitation et à l'utilisation intensives de l'eau en amont, conjuguées aux variations hydrologiques croissantes et aux événements extrêmes aggravés par les changements climatiques. Les arrivées d'eau en saison sèche au Mozambique ont baissé et, parfois, le fleuve demeure sec, pour ainsi dire, pendant des périodes pouvant atteindre 8 mois par an. En outre, le cours inférieur du fleuve est sujet à des inondations très dévastatrices et en proie à des pertes considérables en vies humaines et en moyens de subsistance, l'infrastructure et les cultures ayant subi des dégâts au cours des dernières décennies. Par exemple, les inondations extrêmes de 2013 ont causé la mort de 40 personnes et affecté directement quelque 250 000 habitants, dont plus de 170 000 ont été déplacés. Les dégâts ont été estimés à environ 250 millions de \$ EU.

L'irrigation offre au Mozambique une opportunité considérable pour l'adaptation aux changements climatiques : différentes études ont estimé à 150 000-300 000 ha les potentialités du pays en termes de terres irrigables. À l'heure actuelle, outre les 25 000 ha affectés aux petits exploitants agricoles, les investisseurs privés sont en train d'irriguer environ 10 000 ha et d'aménager environ 50 000 ha. Ceci se traduira par un total d'environ 90 000 ha, ce qui constitue la superficie irrigable maximum avec le seul ouvrage de stockage disponible à l'heure actuelle, le barrage de Massingir situé sur le Rio dos elefantes, un affluent du fleuve Limpopo. D'autres investisseurs ont manifesté de l'intérêt pour l'aménagement de nouveaux périmètres dans le moyen Limpopo, si l'eau est disponible.

### *Le projet*

Le présent projet vise à renforcer la résilience aux changements climatiques dans le bassin du Limpopo. Il pourrait être exécuté grâce à la création d'une capacité de stockage d'eau multifonctionnelle (à Mapai ou ailleurs dans le bassin) qui constituerait une importante réponse à long terme aux défis liés à la variabilité hydrologique et aux changements climatiques. Il permettrait de mettre en valeur les ressources hydroélectriques, contribuant ainsi à l'atténuation des effets des changements climatiques. Cependant, il y a lieu de comparer cette option promue par le gouvernement aux solutions de recharge, afin de s'assurer qu'elle constitue la meilleure solution sur les plans technique, économique, social et environnemental. Les bénéficiaires du projet seront les populations de la province de Gaza (environ 1,4 million d'habitants), en particulier celles qui vivent dans la partie mozambicaine du bassin du Limpopo, soit au total quelque 572 000 habitants. Le projet contribuera à la sécurité alimentaire et au développement socioéconomique du pays.

La planification, le financement et la construction d'un grand barrage nécessitent que l'on résolve plusieurs problèmes sociaux, environnementaux, techniques et économiques par le truchement d'une série complète d'études de faisabilité, pour lesquelles le Gouvernement mozambicain sollicite un don de la Facilité africaine de l'eau, complété par un financement du Fonds d'assistance au secteur privé en Afrique (FAPA).

Les études de faisabilité adopteront une approche par étape, afin de permettre une prise de décision stratégique tant sur la solution la plus appropriée que sur les voies et moyens connexes, avant de passer aux étapes suivantes. Les principales composantes du projet sont indiquées ci-après : i) Évaluation de préfaisabilité et prise de décision stratégique ; ii) Études de faisabilité ; iii) Études environnementales et sociales ; iv) Études sur le développement de l'irrigation ; v) Faisabilité des partenariats public-privé (PPP) et stratégie de financement ; et vi) Gestion, communication, consultations et suivi du projet, y compris le Comité de sûreté du barrage (CSB). Le projet utilisera les résultats préliminaires du Plan directeur de lutte contre les inondations du Limpopo financé par la Banque mondiale, en particulier pour la définition des scénarios à évaluer à l'étape de la préfaisabilité. Le montant total des coûts estimatifs du projet, y compris les aléas, s'élève à 4 506 540 euros, dont 3 423 750 euros seront financés par un don FAE, 713 790 euros par le FAPA et 369 000 euros par le GoM. La durée totale du projet est de 36 mois, à compter de la date d'approbation.

Le Gouvernement de la République du Mozambique (GoM) sera le bénéficiaire du projet, tandis que l'Administration de l'eau de la Région du Sud (ARA-Sul), qui relève du ministère des Travaux publics et de l'Habitat, en sera l'Organe d'exécution. En raison de la complexité du projet, ARA-Sul bénéficiera de l'appui d'assistants techniques à court terme dans les domaines de l'environnement, de l'hydroélectricité et de l'irrigation. L'équipe du barrage de Massingir apportera l'appui à la passation des marchés, sur financement de la BAD. Un comité de pilotage, appuyé par un comité technique, assurera la supervision de la mise en œuvre du projet.

Le Projet de renforcement de la résilience aux changements climatiques du bassin du Limpopo est en conformité avec les politiques et cadres stratégiques nationaux du Mozambique. En outre, il pourrait constituer un atout majeur pour l'adaptation aux événements hydrologiques extrêmes croissants et renforcer la résilience aux changements climatiques. Il aura d'importantes retombées socioéconomiques au Mozambique, en particulier dans la province de Gaza, qui se traduiront par la réduction des inondations extrêmes et des impacts des sécheresses, la disponibilité d'eau pour la production d'énergie hydroélectrique et l'irrigation, ainsi que d'autres avantages multiformes, notamment les mécanismes de partage des avantages au niveau local et l'amélioration de l'équité sociale. Par ailleurs, le projet permettra de veiller à la gestion et au maintien des flux environnementaux. Il contribuera également à favoriser une croissance verte et inclusive, conformément à la Stratégie à long terme de la BAD. Enfin, il est en phase avec la stratégie 2012-16 de la FAE, dont la première priorité concerne la préparation de projets d'investissement bancables dans le secteur de l'eau.

Suite à une évaluation critique de la pertinence, de l'efficacité et de la durabilité du projet, ainsi que de la crédibilité et de la capacité de l'Organe d'exécution, il est recommandé qu'un don FAE d'un montant de 3 423 751 euros, sur un coût estimatif total de 4 506 540 euros, soit accordé au Gouvernement de la République du Mozambique pour l'exécution des études de faisabilité pour le renforcement de la résilience aux changements climatiques du bassin du Limpopo au Mozambique.

## 1.0 CONTEXTE

### 1.1 Justification et origine du projet

1.1.1 Le fleuve Limpopo a un bassin hydrographique d'une superficie totale d'environ 408 000 km<sup>2</sup> (voir carte du bassin à l'Annexe 1). Tout le bassin abrite à l'heure actuelle une population d'environ 17 millions d'habitants, qui devrait atteindre près de 23 millions à l'horizon 2040. La population totale de la partie mozambicaine du bassin est de 572 000 habitants (32 000 dans la partie moyenne inférieure et 540 000 dans la partie inférieure du Limpopo). Les caractéristiques du bassin hydrographique du fleuve Limpopo sont très variées, couvrant différentes zones climatiques et topographiques, ainsi que des types d'utilisation de terres différents, notamment les aires protégées telles que la Zone de conservation transfrontalière du Grand Limpopo. Les niveaux de développement social et économique dans le bassin sont également très variés, car les pays du bassin du Limpopo présentent une variabilité macroéconomique considérable, le Produit intérieur brut (PIB) par habitant pour le Zimbabwe, l'Afrique du Sud et le Botswana étant respectivement 3, 13 et 16 fois plus élevé que celui du Mozambique<sup>1</sup>.

1.1.2 Le bassin du Limpopo se caractérise à la fois par les sécheresses et les inondations. En tant que pays riverain situé à l'extrémité inférieure du bassin du fleuve Limpopo, le Mozambique est confronté à d'énormes défis imputables à l'exploitation et à l'utilisation intensives de l'eau en amont, conjuguées aux variations hydrologiques croissantes et aux événements extrêmes aggravés par les changements climatiques. Ceci s'est traduit par une réduction sensible des débits en direction du Mozambique en saison sèche, à telle enseigne que le fleuve demeure parfois sec au cours d'une période pouvant atteindre 8 mois dans l'année. Un rapport sur la préparation et la réponse aux catastrophes dans le bassin du Limpopo<sup>2</sup> montre que les sécheresses dans la région se produisent tous les 7 à 11 ans, tandis qu'un autre rapport – de la FAO<sup>3</sup> – indique que les sécheresses extrêmes se produisent dans le bassin tous les 10 à 20 ans. En outre, le cours inférieur du fleuve est sujet à des inondations très dévastatrices qui causent des dégâts à l'infrastructure et minent les moyens de subsistance des populations riveraines. Un rapport<sup>4</sup> fait état d'un certain nombre de graves inondations dans le bassin au cours des 50 dernières années, en particulier en 1955, 1967, 1972, 1975, 1977, 1998, 2000 et 2013.

1.1.3 Suite à ces graves inondations, des programmes d'investissement en réponse aux inondations ont été élaborés afin de remettre en état l'infrastructure endommagée, avec l'appui de la Banque mondiale et de la Banque africaine de développement, en collaboration avec d'autres organismes de financement tant multilatéraux que bilatéraux. Au lendemain des inondations de janvier 2013, la Banque mondiale avait envoyé une mission au Mozambique afin de procéder à des évaluations des inondations et d'étudier les possibilités de réponse, en étroite collaboration avec le GoM, les organisations membres du système des Nations Unies et d'autres partenaires au développement. Au nombre des objectifs de la mission figuraient les points ci-après : i) contribuer à l'évaluation préliminaire de l'ampleur des inondations, de leur impact sur la population et de la réponse à ce jour, sur la base des évaluations rapides existantes ; ii) mettre au point et convenir avec le GoM et les principaux partenaires au développement des prochaines étapes du redressement après les inondations et de la résilience à long terme aux catastrophes ; et iii) identifier l'appui financier disponible pour la réponse aux

<sup>1</sup> Plan stratégique du bassin de Limpopo pour la réduction de la vulnérabilité aux inondations et aux sécheresses pour discussion avec les gouvernements riverains, juillet 2007.

<sup>2</sup> FAO 2004 : Atténuation et prévention de l'impact des sécheresses dans le bassin du fleuve Limpopo. Une analyse de situation préparée par le Bureau sous-régional de la FAO pour l'Afrique australe et de l'Est, Harare.

<sup>3</sup> Idem, FAO 2004.

<sup>4</sup> 10<sup>e</sup> Géo-conférence scientifique multidisciplinaire internationale – SGEM2010, [www.sgem.org](http://www.sgem.org), SGEM2010 Conference Proceedings/ ISBN 10: 954-91818-1-2, juin 20-26, 2010, Vol. 1, 1019-1026 pp.

inondations. La construction du barrage de Mapai sur le cours principal du fleuve Limpopo figurait parmi les besoins à plus long terme identifiés au titre des grands investissements. Le gouvernement a accordé une grande attention à ce projet, afin de renforcer la résilience des populations du Limpopo inférieur aux changements climatiques et aux événements hydrologiques extrêmes. Ainsi, il a accordé une haute priorité à l'accélération des études de faisabilité concernant le projet de barrage de Mapai et les interventions connexes.

1.1.4 L'idée de construire le barrage de Mapai a germé dans les années 70 et a fait l'objet d'un suivi dans les années 80, en réponse aux nouveaux besoins de lutte contre les inondations et d'accroissement des débits du fleuve en saison sèche. Le barrage de Mapai (voir carte à l'annexe 1) sera situé à environ 80 km de la frontière de Pafuri, entre le Mozambique et l'Afrique du Sud, et à environ 240 km au Nord de Chokwe. Il aura une hauteur de 52 m, une capacité de stockage totale d'environ 6,4 milliards de m<sup>3</sup> et un potentiel hydroélectrique de près de 40 MW. D'autres informations importantes concernant le barrage figurent à l'annexe 5. Selon l'équipe d'évaluation, les études initiales relatives au barrage de Mapai étaient incomplètes sur le plan technique et dépassées. Les conditions générales (conditions hydrologiques, situation du développement dans le Limpopo inférieur, interventions dans les pays situés en amont, approche polyvalente, besoins de sauvegarde sociale et environnementale, préoccupations concernant les parcs nationaux, etc.) ont changé considérablement. Par conséquent, la nécessité de disposer d'une plateforme conceptuelle à jour et moderne a été prise en compte dans la définition de la portée de l'étude de faisabilité en introduisant une phase d'évaluation initiale, avant d'entreprendre des enquêtes plus détaillées et des études approfondies. Il est nécessaire, en effet, de s'assurer que le barrage de Mapai constitue la meilleure solution pour atténuer les impacts des changements climatiques et de la variabilité climatique naturelle.

## 1.2 Situation et priorités sectorielles

1.2.1 Le projet de barrage de Mapai, qui est une priorité du gouvernement, a été examiné par le Parlement en mars 2013. Le projet d'étude de faisabilité du barrage contribuera à la mise en œuvre des Plans d'action pour la réduction de la pauvreté du GoM, dans la mesure où il ouvre la voie à l'accroissement de la production et de la productivité dans les secteurs de l'agriculture et de la pêche, à l'accroissement de l'emploi et au développement humain et social. Le plan 2011-14 constitue la stratégie à moyen terme du gouvernement pour la mise en œuvre du Programme quinquennal du gouvernement (2010-14), qui met l'accent sur l'objectif de la lutte contre la pauvreté, dans la perspective d'une croissance économique inclusive et de la réduction de la pauvreté et de la vulnérabilité dans le pays.

1.2.2 Le projet est en phase avec plusieurs autres politiques et stratégies nationales. La Politique nationale de l'eau (2007) promeut le développement de l'irrigation et souligne la nécessité d'attirer l'investissement privé. En outre, elle accorde la priorité aux aménagements hydroélectriques, ciblant la demande nationale et les exportations. Elle souligne, par ailleurs, la nécessité d'intégrer une fonction « lutte contre les inondations » dans les projets de grands barrages. La Politique nationale de l'irrigation et sa Stratégie de mise en œuvre, qui ont été adoptées en 2002 et révisées en 2010, reconnaissent l'importance stratégique primordiale que revêt l'irrigation. La Politique énergétique (1998) encourage les programmes d'investissement qui ciblent le développement hydroélectrique. Le projet est également en phase avec le Programme stratégique du Mozambique pour la résilience aux changements climatiques (SPCR), le Programme pilote pour la résilience aux changements climatiques (PPCR) et le Programme d'action national pour l'adaptation (PANA). La BAD participe à plusieurs projets de renforcement de la résilience aux changements climatiques au Mozambique, dont le plus récent est le Projet d'irrigation et de résilience aux changements climatiques de Baixo Limpopo.

1.2.3 Le présent projet, qui favorisera une croissance verte inclusive, s'inscrit dans la droite ligne des domaines d'intervention de la Vision africaine de l'eau 2025 pour une utilisation équitable et durable de l'eau au service du développement socioéconomique, ainsi que des priorités de l'AMCOW et du NEPAD relatives à l'accélération des investissements dans l'infrastructure, afin d'améliorer la sécurité hydrique et énergétique et l'adaptation aux changements climatiques et aux risques liés à la variabilité. L'appui sous forme de financement de la FAE pour la préparation du Projet de résilience aux changements climatiques du Limpopo est également en conformité avec la stratégie de la FAE (2012-16), la première priorité étant la préparation et la promotion de projets d'infrastructure bancables dans le secteur de l'eau.

1.2.4 Au niveau régional, le Protocole révisé de la SADC sur les cours d'eau partagés constitue le principal instrument de gestion transfrontalière de l'eau, qui contient les règles génériques de la gestion des fleuves partagés dans la région de la SADC. L'engagement des États riverains à cogérer leurs ressources en eau remonte à 1986, année au cours de laquelle le « Comité technique permanent du bassin du Limpopo » a été créé d'un commun accord. En 2003, cette coopération a été renforcée par l'accord multilatéral visant à créer la Commission du Limpopo (LIMCOM), qui est entré en vigueur en 2011, suite à sa ratification. S'agissant du Projet de résilience aux changements climatiques du Limpopo, le GoM entend se plier aux exigences de notification prévues à l'article 4 du nouveau Protocole de la SADC<sup>5</sup> concernant : i) la fourniture des informations relatives aux mesures prévues ; et ii) l'obligation pour le GoM de porter à la connaissance des autres États ayant en partage le cours d'eau, avant la délivrance de tout permis ou la mise en œuvre du projet de barrage, les mesures prévues accompagnées de données et d'informations techniques, ainsi que d'une évaluation des impacts environnementaux.

### 1.3 Définition de la problématique

#### *Gestion des risques de catastrophe*

1.3.1 Le cours inférieur du Limpopo est extrêmement vulnérable aux catastrophes liées aux variations hydrologiques naturelles, qui sont devenues plus fréquentes sous l'effet des changements et de la variabilité climatiques. Ces zones sont sujettes à des inondations fréquentes qui causent d'importants dégâts. Ces inondations extrêmes et très dévastatrices détruisent les infrastructures et minent les moyens de subsistance des populations riveraines dans les parties mozambicaines du fleuve. Les inondations de janvier 2013 ont causé la mort de 40 personnes, déplacé plus de 170 000 habitants, et endommagé considérablement des routes, les systèmes d'irrigation et les cultures. Selon l'UNICEF, quelque 250 000 personnes ont été affectées par les inondations au Mozambique en 2013<sup>6</sup>. Chokwe était l'un des districts les plus durement touchés, et les communautés du Limpopo moyen inférieur ont également été très touchées par les inondations. La mission post-inondation de la Banque mondiale a estimé le coût des dégâts à 250 millions de \$ EU environ. La grande inondation antérieure de 2000 a fauché la vie d'environ 700 personnes et endommagé les routes, les systèmes d'irrigation, les cultures et les villes de Chokwe et Xai-Xai.

---

<sup>5</sup> Protocole révisé relatif aux cours d'eau partagés au sein de la Communauté de développement de l'Afrique australe (SADC).

<sup>6</sup> [http://www.unicef.org/infobycountry/mozambique\\_67664.html](http://www.unicef.org/infobycountry/mozambique_67664.html)

## *Vulnérabilité aux changements climatiques et adaptation*

1.3.2 Le Mozambique demeure extrêmement vulnérable à la variabilité et aux changements climatiques. Ceci a affecté la performance économique du pays. La variabilité accrue des régimes météorologiques et climatiques pourrait ralentir, voire anéantir, les progrès enregistrés ces dernières années par le Mozambique en matière de réduction de la pauvreté. Bien qu'il subsiste des incertitudes, il semble probable que la variabilité climatique et météorologique augmentera, ayant d'importants impacts sur le secteur de l'eau et les moyens de subsistance qui en dépendent. Le développement économique dans les parties situées en amont du bassin international pourrait accroître davantage la variabilité des débits de l'eau de surface et réduire considérablement les volumes d'eau transfrontaliers d'une manière générale. En outre, la variabilité interannuelle devrait augmenter considérablement, ce qui signifie que des événements météorologiques extrêmes tels que les sécheresses et les inondations pourraient devenir plus fréquents. La température au Mozambique devrait augmenter de 1°C à 2°C d'ici à 2015, tandis que la variabilité saisonnière est en train de diminuer à la faveur de l'augmentation de la température minimum moyenne, la combinaison de ces facteurs pouvant se traduire par une évapotranspiration très accrue pendant toute l'année. Dans le même temps, les précipitations pourraient devenir de plus en plus variables et incertaines.

## *Insécurité alimentaire*

1.3.3 En 2013, la sécurité alimentaire de la plupart des ménages ruraux du Mozambique était jugée relativement bonne. La nourriture est généralement disponible, les marchés sont bien approvisionnés et les prix généralement abordables<sup>7</sup>. Il existe des poches d'insécurité alimentaire aiguë qui ont besoin d'une aide alimentaire d'urgence, afin de satisfaire les besoins nutritionnels de base des populations dans certaines parties du Sud du Mozambique, en particulier la province de Gaza, qui a été affectée tant par des déficits de production au cours de la dernière campagne agricole que par les récentes inondations<sup>8</sup>. Chokwe, la capitale du district, un centre d'emploi, de transformation et de commercialisation des produits agricoles, abrite également les principaux systèmes d'irrigation du Mozambique (47 700 ha), sur ce qui constitue peut-être les terres agricoles les plus productives du pays. En dépit de son important potentiel de production alimentaire, la province de Gaza est extrêmement sujette à des catastrophes naturelles telles que les inondations et les sécheresses, aggravées par la menace de la pauvreté et de l'insécurité alimentaire<sup>9</sup>. Dans ce contexte, il va sans dire que les réalisations du présent projet ouvriraient la voie à des investissements très pertinents, en vue d'accroître la production alimentaire nationale et de faire reculer l'insécurité alimentaire périodique au niveau local dans la province.

## *Insécurité énergétique et atténuation des effets des changements climatiques*

1.3.4 Le Mozambique recèle d'abondantes ressources énergétiques qui vont des combustibles fossiles (gaz naturel et charbon) aux ressources renouvelables (sources d'énergie solaires, hydrologiques, éoliennes, géothermiques et marémotrices). Cependant, l'exploitation de ces ressources pour l'usage national est limitée, car elles sont réparties de manière inégale dans le pays et leur taux d'accès demeure faible. L'extension du réseau électrique le long du fleuve Limpopo contribuera à l'alimentation en électricité de la partie inférieure et moyenne inférieure du Limpopo. Selon EDM, si le projet de centrale hydroélectrique du barrage de Mapai était confirmé par l'étude de préfaisabilité, il serait raccordé au réseau national par le

<sup>7</sup> Perspective de la sécurité alimentaire au Mozambique, janvier-juin 2013, USAID. [http://www.fews.net/docs/Publications/Mozambique\\_OL\\_2013\\_01\\_final.pdf](http://www.fews.net/docs/Publications/Mozambique_OL_2013_01_final.pdf)

<sup>8</sup> Système mondial d'information et d'alerte rapide sur l'alimentation et l'agriculture du FAO, Programme alimentaire mondial – Rapport spécial FAO/WFP – Mission d'évaluation des cultures et de l'alimentation au Mozambique, 12 août 2010.

<sup>9</sup> République du Mozambique, Plan de développement stratégique de la province de Gaza, FAO-PNUD, octobre 2006

truchement de la nouvelle sous-station de Mapai et contribuerait à assurer la sécurité électrique aux plans régional et national. Le projet hydroélectrique contribuerait également à atténuer les effets des changements climatiques en remplaçant l'électricité produite (quelque 40 MW) à base de combustibles fossiles, réduisant ainsi les émissions de carbone dans l'atmosphère. Ceci permettrait également d'enregistrer des avantages carbone vérifiés.

### *Gaza, la 4<sup>e</sup> province la plus pauvre du pays*

1.3.5 La province de Gaza, où vit une population d'environ 1,4 million d'habitants, est la 4<sup>e</sup> province la plus pauvre du pays. L'agriculture constitue la principale activité de la province, représentant 90 % de l'ensemble de l'activité économique. La province a besoin d'investissements considérables dans l'infrastructure, afin de promouvoir les activités économiques en vue du développement durable et de la réduction de la pauvreté. À cet égard, le Projet de résilience aux changements climatiques du Limpopo offrirait de multiples opportunités importantes telles que présentées de manière détaillée dans le présent rapport d'évaluation.

### *Questions environnementales et sociales*

1.3.6 Le projet pourrait avoir d'importants impacts environnementaux et sociaux (E&S), à moins qu'ils ne soient dûment pris en compte. Le site proposé pour le barrage et le réservoir est situé dans la zone tampon du Parc national du Limpopo. Le bassin du fleuve Limpopo comprend des écosystèmes sensibles dont sont fortement tributaires les riverains sur le plan socioéconomique, notamment d'importantes réserves naturelles telles que celles qui constituent la zone de conservation transfrontalière du Grand Limpopo, qui comprend le Parc national Kruger. Ceci rend le projet sensible du point de vue de la faune et sur le plan écologique. Les études d'impacts environnementaux et sociaux et la mise en place des plans d'action et des mesures d'atténuation connexes respecteront les procédures et approches idoines utilisées par les banques de développement multilatérales, en étroite collaboration avec le MICOA et d'autres autorités compétentes. Le projet prendra en compte et assurera la protection contre un large éventail d'impacts environnementaux et sociaux causés par le barrage, qui changeront la distribution naturelle et le calendrier du débit du cours d'eau : i) les conséquences physiques, chimiques et géomorphologiques ; ii) les impacts sur l'environnement biologique (flore, faune, écosystème et biodiversité) ; iii) les impacts cumulés tels que les impacts d'autres barrages et de l'infrastructure connexe en amont et en aval ; iv) la réinstallation physique et économique involontaire ; v) les activités socioéconomiques en aval (agriculture, pêche) et la réduction de l'accès aux ressources naturelles ; vi) l'impact sur la santé humaine ; vii) l'impact sur l'archéologie et l'héritage culturel ; viii) le risque d'endommagement des ressources culturelles ; et ix) les autres impacts positifs/négatifs sur l'environnement humain.

## **1.4 Bénéficiaires et parties prenantes**

1.4.1 Les autorités bénéficiaires directes du projet seront le GoM, représenté par le ministère des Travaux publics et de l'Habitat, la Direction de l'eau (DNA) et ARA-Sul, ainsi que les autorités de la province de Gaza. Au nombre des bénéficiaires indirects figurent :

- les populations de la province de Gaza (environ 1,4 million d'habitants), en particulier celles qui vivent dans la plaine alluviale, depuis la frontière nationale au Nord jusqu'à Xai-Xai au Sud, estimées à 572 000 habitants au total ;
- les entrepreneurs locaux, les prestataires de services, les petits agriculteurs et sociétés, les éleveurs, les pêcheurs, les travailleurs du secteur du tourisme et

d'autres petits acteurs économiques locaux qui dépendent de l'eau et de l'électricité ;

- les acteurs du secteur privé qui participent au développement de l'infrastructure, notamment les investisseurs ou les entreprises qui participent aux programmes d'aide aux petits exploitants agricoles, qui assurent aux agriculteurs l'accès à l'eau, aux intrants et aux marchés, la fourniture des équipements d'irrigation et les services de vulgarisation ;
- les femmes, les enfants et les groupes défavorisés, qui seront identifiés et pris en compte, en particulier dans le cadre des différentes études, dans les différents TdR.

## **1.5 Justification de l'intervention de la FAE**

1.5.1 Le projet s'inscrit dans le droit fil de l'objectif global de la Facilité, qui stipule : « Une Afrique où il existerait une utilisation équitable et durable des ressources en eau pour la réduction de la pauvreté, le développement socioéconomique, la coopération régionale et l'environnement ». En outre, il est en phase avec la Stratégie à long terme de la Banque, qui « met l'accent sur deux objectifs, à savoir l'amélioration de la qualité de la croissance en Afrique : une croissance inclusive et le passage à une croissance verte ».

1.5.2 Le projet s'inscrit dans la droite ligne des premiers piliers stratégiques de la FAE : Préparation des projets d'investissement. Une autre qualité du projet liée aux objectifs stratégiques de la stratégie de la FAE tient au fait que, dès le départ, le projet assurera la « qualité à l'entrée » en mettant l'accent sur : i) le renforcement de la résilience aux changements climatiques ; ii) l'égalité homme-femme et l'équité sociale ; iii) les mesures de sauvegarde environnementale et sociale des interventions du projet ; et iv) la gestion du savoir et de l'information à l'aide d'un système fondé sur le SIG.

1.5.3 L'on s'attend à ce que le projet crée des opportunités pour la réalisation des objectifs de développement économique et social dans le contexte du renforcement de la résilience aux changements climatiques. De manière plus spécifique, le soutien de la Facilité à l'étude de faisabilité et à la phase de structuration du Projet de renforcement de la résilience aux changements climatiques dans le bassin du Limpopo sera un élément catalyseur pour les investissements privés et publics.

## **2.0 LE PROJET**

### **2.1 Buts, impacts et résultats**

Le but/impact de développement primordial du présent projet consiste à améliorer la résilience et réduire le risque de préjudices causés aux communautés, à l'infrastructure et aux moyens de subsistance dans le bassin inférieur du fleuve Limpopo. Les résultats généraux sont indiqués ci-après : i) les conclusions de l'étude de faisabilité sont généralement acceptées par les autorités, les parties prenantes et les partenaires ; et ii) la structuration des mécanismes de financement et de partenariat du projet relatifs à la construction, l'engagement du financement public et l'identification du PPP.

### **2.2 Produits**

2.2.1 Les principaux produits du projet sont indiqués ci-après : i) les rapports d'évaluation de la préfaisabilité et de prise de décision sont validés et approuvés ; ii) les options de

développement polyvalentes, y compris celles relatives à la solution de la construction du barrage évaluées, et la faisabilité technique, économique, sociale et environnementale est établie, y compris une viabilité économique polyvalente plus réaliste ; iii) les impacts environnementaux et sociaux et toutes les mesures nécessaires liées à l'adaptation, à l'atténuation, à la réinstallation, à l'indemnisation, ainsi qu'au genre et à l'équité sociale, sont acceptées par les parties prenantes et approuvées par les autorités ; iv) le potentiel de développement de l'irrigation et les perspectives socioéconomiques relatives à l'option de développement souhaitée sont définis ; v) la transaction, le financement et la stratégie sont mis en place ; et vi) la gestion, les consultations, la communication et le suivi du projet sont efficaces.

## 2.3 Activités

### 2.3.1 Aperçu

2.3.1 Tel qu'illustré dans la figure ci-dessous, l'exécution du projet suit une approche progressive par phases, afin de valider les réalisations du projet et la prise de décision stratégique et connexe concernant la solution la plus appropriée, et identifier les prochaines étapes pour passer à la phase suivante. Cette approche comprend les trois étapes décrites ci-dessous.

- **Étape 1 : Évaluation de la préfaisabilité et prise de décision** visant à étudier les options du barrage de Mapai et les solutions de rechange, afin d'améliorer la résilience aux changements climatiques dans la partie mozambicaine du bassin du fleuve Limpopo. En particulier, au cours de cette étape, l'on procédera à l'évaluation des différentes options d'intervention afin d'atténuer les impacts des changements climatiques et des variations extrêmes du débit du fleuve. Cette étape débouchera sur une décision de haut niveau du GoM fondée sur les conclusions et recommandations de la Composante I : soit i) poursuivre les études de faisabilité du barrage sur le site de Mapai ou sur d'autres sites (section 2.3.3) ; soit ii) appliquer la solution recommandée fondée sur une combinaison d'investissements stratégiques, intégrés et multisectoriels jugés plus viables que l'option du grand barrage.
- **Étape 2 : Études de faisabilité et EIES** visant à préparer les plans préliminaires et valider la faisabilité technique, la viabilité économique et les mesures de sauvegarde environnementale et sociale de l'option retenue qui servira de base pour l'Étape 3.
- **Étape 3 : Stratégie de financement**, y compris la faisabilité du PPP, la mobilisation du financement et les mécanismes de partenariat relatifs aux investissements et opérations liés à l'infrastructure et aux équipements collectifs connexes polyvalents.

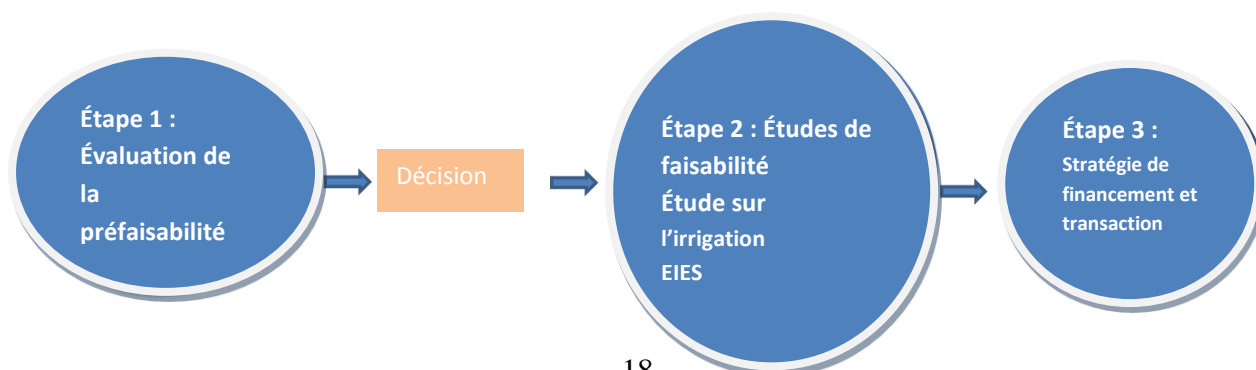


Figure 2-1 : Principales étapes du projet

2.3.2 Le projet est structuré comme suit.

Composante I : Évaluation de la préfaisabilité et prise de décision stratégique (financement FAE).

Composante II : Études de faisabilité (financement FAE).

Composante III : Études environnementales et sociales (financement FAE).

Composante IV : Plan de développement des PME dans la chaîne de valeurs de l'agriculture irriguée (financement FAPA).

Composante V : Faisabilité du PPP et stratégie de financement (financement FAPA).

Composante VI : Gestion, communication, consultations et suivi du projet.

2.3.3 Les activités spécifiques de chaque composante ont été définies de manière plus détaillée dans les différents TdR du présent REP. La portée des activités des sous-composantes et des activités connexes est définie ci-dessous.

### **2.3.2 Composante I : Évaluation de la préfaisabilité et prise de décision stratégique**

2.3.4 L'évaluation de la préfaisabilité vise à : i) définir un cadre stratégique approprié pour les changements climatiques dans le cadre du projet ; ii) évaluer les options d'infrastructure ; iii) assurer les considérations d'ordre technique, économique, environnemental et social initiales pour l'évaluation des options ; et iv) le soutien à la prise de décision stratégique (figure 2-1). Les activités auront des interactions au niveau de l'élaboration du nouveau Plan directeur de la lutte contre les inondations du Limpopo, y compris l'évaluation en cours des inondations et l'initiative de réponse appuyée par la Banque mondiale et d'autres partenaires. La définition des options d'infrastructure à comparer prendra en compte les conclusions préliminaires du Plan directeur de lutte contre les inondations. Cependant, la résilience aux changements climatiques suppose également le stockage de l'eau et la construction d'un ou de plusieurs barrages fera partie des options retenues dans tous les cas. L'on veillera à la cohérence avec le Plan directeur de lutte contre les inondations au cours des autres étapes de l'étude. Le point commun aux étapes de la préfaisabilité et de la faisabilité tient à l'approche suivante : les enquêtes qui nécessitent une mobilisation coûteuse des équipements doivent être exécutées pendant l'étape de faisabilité.

#### ***Sous-composante I.a : Évaluation de la vulnérabilité aux changements climatiques et de la résilience***

2.3.5 Les principaux types d'activités de cette composante sont indiqués ci-après : i) l'examen des paramètres des changements climatiques (température, pluviométrie, ETP, fréquence des inondations et des épisodes de sécheresse) ; ii) l'élaboration de scénarios de changements climatiques pour le bassin du fleuve Limpopo au Mozambique ; iii) l'évaluation qualitative de la vulnérabilité des principales activités dans la partie mozambicaine du bassin du fleuve (agriculture, élevage, villes, etc.) et des impacts probables sur celles-ci ; iv) la cartographie de la plupart des activités vulnérables ; et v) l'examen du projet et des programmes en cours ou prévus dans le bassin du fleuve et l'évaluation de la mesure dans laquelle ceux-ci renforceront la résilience des activités les plus vulnérables.

### *Sous-composante I.b : Évaluation des options de développement de recharge*

2.3.6 Le projet de barrage de Mapai sera un investissement onéreux dans une infrastructure à long terme. Par conséquent, il est important d'étudier la faisabilité et la viabilité des solutions de recharge pour un grand barrage au début du processus afin de créer une plateforme de prise de décision appropriée à l'effet d'orienter les études de faisabilité. La présente sous-composante a vocation à étudier et identifier une série d'investissements stratégiques intégrés et multisectoriels visant à améliorer la résilience et à réduire le risque de dégâts causés par les inondations aux communautés, aux infrastructures et aux moyens de subsistance dans le Limpopo inférieur. La construction d'une infrastructure permettant d'assurer la disponibilité de l'eau pendant la longue saison sèche et d'atténuer les inondations contribuera à créer d'importantes opportunités de développement socioéconomique, et à réduire, dans une large mesure, la vulnérabilité aux impacts des changements climatiques. Les options étudiées auront différents impacts socioéconomiques sur la rétention de l'eau, l'atténuation des effets de la sécheresse, le développement de l'agriculture irriguée, la production de l'hydroélectricité, la pêche et la pisciculture, l'approvisionnement en eau, le tourisme ; l'eau pour la production animale, etc. Les futurs investissements se traduiront par des avantages et d'importantes retombées sur le plan de la résilience aux changements climatiques, notamment la réduction de la pauvreté et l'amélioration de la sécurité alimentaire, énergétique et hydrique. Au nombre des activités figureront également une évaluation préliminaire de la demande et de la répartition de l'eau entre les différentes utilisations.

2.3.7 L'activité reposera notamment sur les initiatives et projets antérieurs et en cours, ainsi que les modèles hydrodynamiques existants du système fluvial et l'on procèdera à l'évaluation d'une série d'options potentielles de gestion des inondations et des épisodes de sécheresse. Ceci comprendra les évaluations à l'étape de la préfaisabilité des interventions structurelles identifiées, afin de mettre au point une solution optimale pour l'amélioration de la prévention, de l'atténuation et de la gestion des inondations et des épisodes de sécheresse. Au nombre des solutions de recharge potentielles au barrage de Mapai pourraient figurer : i) des barrages de taille plus modeste sur le cours principal du fleuve ou ses affluents au Mozambique ; ii) les possibilités de créer un réseau amélioré de digues, de levées, de murs de protection du fleuve et de canaux de dérivation/stockage dédiés pour la protection contre les inondations associés à un barrage de taille plus modeste. Étant donné que l'atténuation des conséquences des épisodes de sécheresse constitue l'un des principaux objectifs du projet, toute option retenue comportera un ou plusieurs barrages.

### *Sous-composante I.c : Conditions techniques, économiques et environnementales du barrage de Mapai*

2.3.8 Afin de créer une base solide pour la conception optimale et la comparaison de la solution du barrage de Mapai par rapport à d'autres options de résilience aux changements climatiques, il est nécessaire de définir les contraintes d'ordre technique et économique, de planifier les conditions et de prendre des dispositions concernant les incertitudes et risques connexes. Cette sous-composante, dont la portée devra être indiquée dans les TdR pour cette étape de l'étude couvre : i) les études topographiques à l'aide des fichiers de données SRTM<sup>10</sup>, ainsi que du logiciel Global Mapper ou l'équivalent ; ii) les enquêtes géophysiques (enquêtes sismiques) dans les sites importants de la zone du projet ; iii) un minimum d'études topographiques et d'activités de cartographie, fondées essentiellement sur l'utilisation des cartes, des photos et des fichiers de données numériques existants ; iv) un nombre suffisant de trous d'essai et d'essais d'identification de sols et d'essais standard connexes, exécutés aux

<sup>10</sup> Mission interférométrique de cartographie

endroits appropriés sur le site du projet afin d'établir la cartographie des conditions géotechniques globales des sites à l'étape de la préfaisabilité ; v) les évaluations hydrologiques et des inondations ; vi) l'évaluation et la sélection du site du barrage ; vii) l'évaluation économique générale ; viii) les questions générales liées à l'évaluation des impacts environnementaux et sociaux (EIES) initiale et à la réinstallation ; et ix) l'analyse d'une série de facteurs de risque, notamment les risques hydrologiques, d'ensablement, géotechniques, économiques/financiers, opérationnels, etc.

## *Sous-composante I.d : Évaluation du barrage de Mapai par rapport aux options de rechange, prise de décision stratégique et opportunités futures*

2.3.9 Au titre de cette sous-composante, l'on comparera les options identifiées grâce à une approche multicritères et retiendra les solutions les plus appropriées, ainsi que les recommandations y relatives. En outre, l'on mettra en place un cadre tout à fait justifié et consensuel pour la poursuite du projet.

2.3.10 Les conclusions et recommandations de l'évaluation du barrage par rapport aux solutions de rechange représenteront un jalon important du projet. Les résultats et recommandations de la Composante I feront l'objet d'un examen et de consultations approfondies par le Comité de pilotage du projet et les organismes pertinents, avant l'approbation finale. Le GoM prendra une décision de haut niveau à la lumière des conclusions et recommandations de la Composante I, afin : i) soit de poursuivre les études de faisabilité du barrage de Mapai ; soit ii) de mettre en œuvre la solution de rechange recommandée, qui reposerait sur une combinaison d'investissements multisectoriels stratégiques intégrés visant à améliorer la résilience et à réduire les risques d'inondation et de sécheresse, améliorant ainsi les moyens de subsistance dans le bassin inférieur du fleuve Limpopo.

### **2.3.3 Composante II : Études de faisabilité**

#### *Sous-composante II.a : Étude de faisabilité de la/des infrastructure(s) retenue(s)*

2.3.11 Cette étude débouchera sur des plans préliminaires et les coûts estimatifs de toutes les composantes. Les études de terrain et enquêtes seront exécutées en étroite collaboration avec les parties prenantes pertinentes, suite à une enquête structurée menée auprès des parties prenantes dans le cadre de la phase initiale. L'étude de faisabilité comprendra des études topographiques plus précises sur la zone où les infrastructures seront implantées, afin de mettre au point les plans et d'établir les devis correspondants. La topographie de la/des zone(s) de réservoir(s) fera l'objet d'une étude détaillée, soit à l'aide d'un système LIDAR<sup>11</sup> pour établir les Modèles numériques de terrain (MNT) et les Modèles altimétriques numériques (MAN), soit par ortho-photogrammétrie. Les MNT de LIDAR et les ortho-photographies aériennes financés par la Banque mondiale apporteront une contribution essentielle au titre de cette sous-composante. En outre, ces données seront utilisées pour le modèle hydraulique en vue de simuler les voies d'acheminement des crues dans le bassin inférieur du fleuve Limpopo et l'impact/effet sur les zones urbaines. Parmi les principales tâches figurent : i) les études topographiques ; ii) les enquêtes géologiques, géotechniques et sismologiques<sup>12</sup> ; iii) les évaluations hydrologiques ; iv) la modélisation hydraulique et l'évaluation des risques de catastrophe ; v) une étude sur le transport des solides suspendus et le charriage des sédiments ; vi) les risques de changements climatiques, ainsi que la gestion des risques de changements climatiques et les options d'adaptation ; vii) les plans préliminaires du barrage ; viii) les routes d'accès et autres infrastructures ; ix) les ouvrages temporaires pendant la construction ; et x) la préparation des plans de sûreté du barrage et le calcul des coûts estimatifs connexes.

#### *Sous-composante II.b : Étude de faisabilité des autres options de développement polyvalentes*

2.3.12 Cette sous-composante a pour objectif d'évaluer les avantages multiformes potentiels de la promotion d'autres opportunités de développement liées au(x) barrage(s), ainsi que les coûts estimatifs et les plans de développement afférents aux interventions sectorielles prévues. Ces opportunités de développement multiformes sont étroitement liées aux études

<sup>11</sup> La LIDAR – Détection et télémétrie par la lumière – est une méthode de télédétection permettant d'étudier la surface de la terre.

<sup>12</sup> FAE : Études de faisabilité pour le renforcement de la résilience aux changements climatiques dans le bassin du Limpopo au Mozambique - Rapport sur la mission de reconnaissance du barrage de MAPAI (mars-avril 2014)

environnementales et sociales. Par conséquent, il est impératif d'établir une coopération étroite et des échanges d'information avec la Composante III. Les principales activités concernent : i) la pêche et la pisciculture (qui seront liées à l'étude thématique sur les pêcheries au titre de l'EIES) ; ii) le développement de l'alimentation en eau des communautés ; iii) le développement du tourisme ; iv) l'alimentation en eau pour la production animale ; et v) d'autres avantages multiformes.

### *Sous-composante II.c : Évaluation détaillée des changements climatiques et adaptation de la gestion des risques climatiques*

2.3.13 Un examen initial des risques de changements climatiques fondé sur les mesures de sauvegarde liées aux changements climatiques de la Banque a été effectué pendant l'évaluation. L'on a constaté que les notes dépassaient le seuil de la Catégorie 1 tant pour l'hydroélectricité que pour l'agriculture. Ces projets nécessitent une évaluation approfondie des risques de changements climatiques et des mesures d'adaptation, afin de veiller à ce que des mesures complètes et pratiques de gestion et d'atténuation des risques soient intégrées dans la conception et les plans d'exécution du projet.

2.3.14 Au nombre des activités figurent : i) une évaluation détaillée de la vulnérabilité aux changements climatiques et des risques de changements climatiques pour l'option de développement retenue ; ii) les évaluations des données et des risques aux fins de la modélisation hydrologique de la conception et de l'exploitation du/des barrage(s) au titre de la sous-composante II.a, ainsi que pour la viabilité financière et économique, et l'analyse des avantages multiformes au titre de la sous-composante II.e ; et iii) le calcul des coûts détaillés des mesures nécessaires pour la gestion des risques climatiques et l'adaptation aux changements climatiques. Le produit de cette sous-composante sera un plan de gestion et d'adaptation aux risques climatiques pleinement intégré dans la conception de l'investissement et un Rapport d'évaluation de l'adaptation. Outre les activités liées à la prise en compte des changements climatiques dans les investissements, la sous-composante II.d comprendra une évaluation de la compensation des émissions de GES, et prodiguera au gouvernement des conseils sur les autres possibilités de financement disponibles auprès des fonds dédiés pour l'atténuation des impacts des changements climatiques.

### *Sous-composante II.d : Analyse de la viabilité financière et économique et des avantages multiformes*

2.3.15 La construction et l'exploitation futures de l'infrastructure nécessiteront d'importants investissements structurels et non structurels. Les coûts estimatifs détermineront les coûts généraux de l'ensemble du projet, y compris les composantes liées aux avantages multiformes et présenteront la viabilité économique du projet en termes économiques standard. Ceci nécessitera : i) la détermination de la répartition optimale de l'eau entre les utilisations et les opérations de réservoir(s) connexes comme contribution à l'analyse financière et économique ; ii) l'élaboration de modèles et l'analyse d'avantages économiques multiformes, afin de déterminer l'attractivité des fonctions polyvalentes respectives ; iii) l'évaluation économique et financière. La viabilité économique et les impacts économiques directs et indirects (effets multiplicateurs) seront évalués en termes de production agricole supplémentaire, de production d'hydroélectricité, de pêche, de tourisme, d'atténuation des effets de la sécheresse, de réduction des dégâts causés par les inondations, etc. Il est important que l'analyse de la viabilité présente des scénarios réalistes de la rentabilité du projet dans l'analyse financière, fondés sur des hypothèses et suppositions optimistes, moyennes et pessimistes. La sensibilité de l'analyse de la viabilité économique et financière sera également étudiée, en tenant compte de tous les facteurs de risques pertinents, notamment les risques hydrologiques dus aux changements et aux variations climatiques.

## *Sous-composante II.e : Partage des avantages au niveau local, égalité homme-femme et équité sociale*

2.3.16 Cette section de la sous-composante mettra l'accent sur la manière dont les avantages générés peuvent être partagés avec les populations locales. Le partage des avantages au niveau local est une approche qui vise à renforcer l'équité sociale et la durabilité des projets d'hydroélectricité et de barrages polyvalents. Le partage des avantages est jugé aussi important que les mesures de compensation et d'atténuation découlant de l'EIES, du PAR et des Plans d'action environnementaux et sociaux. Le projet étudiera et mettra minutieusement au point des mécanismes de partage des avantages et procédera à l'analyse connexe de l'égalité homme-femme et de l'équité sociale, afin de veiller à ce que les avantages économiques multiformes futurs et les autres avantages soient dûment partagés avec les communautés locales. Ceci nécessitera une cartographie désagrégée de la situation et de la dynamique de genre, y compris des interventions connexes et pertinentes axées sur le genre au sein des communautés cibles. La conception du programme de partage des avantages devra être en conformité avec les autres études (technico-économiques, environnementales et sociales) et prendre en compte le cadre juridique et réglementaire, les consultations avec les parties prenantes, les bénéficiaires des programmes de partage, les mécanismes et systèmes de partage et la mise en œuvre par le truchement des programmes de partage des avantages.

### **2.3.4 Composante III : Études environnementales et sociales**

2.3.17 Le barrage pourrait être classé dans la Catégorie 1 du point de vue des procédures environnementales et sociales de la BAD, et à la Catégorie A sous l'angle de la législation nationale. Dans les deux cas, il nécessite une évaluation des impacts environnementaux et sociaux, ainsi qu'un plan d'action de réinstallation. L'EIES et le PGES seront élaborés conformément à la législation nationale et aux procédures et politiques de la Banque africaine de développement. Compte tenu de la sensibilité du projet et afin de faciliter la mobilisation des ressources, l'EIES et les documents connexes respecteront les meilleures pratiques environnementales et sociales internationales, les mesures de sauvegarde de la Banque mondiale et les recommandations de la Commission mondiale des barrages.

2.3.18 Le barrage et le réservoir de Mapai pourraient empiéter sur la zone tampon du Parc national du grand Limpopo, mais la zone d'impact directe n'atteindra pas le Parc national de Banhine. Néanmoins, pour ce dernier, il sera nécessaire d'évaluer les impacts indirects éventuels du projet de barrage sur le bilan hydrologique et les voies de migration éventuelles. Le barrage pourrait avoir également des retombées positives liées à l'amélioration de l'accès à l'eau potable pour la faune. Les problèmes liés au parc national seront pris en compte dans le cadre des études environnementales et sociales sous forme de programmes de conservation et de gestion, de répartition de la faune, d'espèces menacées, de voies de migration et de pistes d'accès, d'évaluation des flux environnementaux, d'impacts sociaux, de réinstallation des populations qui habitent les parcs, etc. Les activités prévues au titre des composantes I, III et IV sont définies de manière détaillée dans les différents TdR.

### *Sous-composante III.a : Évaluation des impacts environnementaux et sociaux (EIES)*

2.3.19 L'EIES et le PGES seront élaborés conformément à la législation nationale et aux procédures, politiques et directives de la Banque africaine de développement. L'EIES comprendra une évaluation des solutions de rechange, du cadre national et international, la description de l'environnement naturel et humain actuel, ainsi que l'identification des principaux impacts environnementaux et sociaux, selon leur gravité et leur probabilité ; un plan de gestion environnementale et sociale sera également élaboré. L'EIES reposera sur un certain nombre d'évaluations thématiques concernant à titre provisoire : i) les solutions de rechange ;

ii) la qualité de l'eau ; iii) la végétation ; iv) la faune ; v) la pêche ; vi) la biodiversité ; vii) les impacts sociaux ; viii) l'impact sur la santé ; ix) les conditions de travail, la santé et la sécurité au travail ; x) le patrimoine culturel et archéologique ; xi) les consultations publiques ; xii) les infrastructures et installations connexes pour les travaux de construction au titre du projet ; xiii) les impacts de la rupture du barrage ; xiv) l'impact hydraulique en aval, y compris les effets géomorphologiques ; et xv) les impacts cumulés. Des études supplémentaires, outre celles susmentionnées, peuvent être recommandées par le consultant chargé de l'EIES pendant l'élaboration du rapport d'orientation.

### *Sous-composante III.b : Plan d'action de réinstallation (PAR)*

2.3.20 Il est possible que le projet de barrage entraîne la réinstallation involontaire de personnes et de moyens de subsistance dans ses zones d'impact. Par conséquent, un plan d'action de réinstallation devra être élaboré, parallèlement aux études de faisabilité, et affiné davantage aux étapes ultérieures de la conception et de la planification détaillées, conformément à la législation nationale, au SGI et à la Politique de réinstallation involontaire de la Banque, ainsi qu'à la Politique opérationnelle 4.12 de la Banque mondiale. En ce qui concerne la phase de faisabilité actuelle, le PAR sera élaboré en coordination avec le consultant responsable de l'élaboration des plans préliminaires (composante II). Ces évaluations seront effectuées dans le cadre de la composante II. Les tâches sont présentées de manière plus détaillée dans les TdR relatifs aux études sociales et environnementales.

### **2.3.5 Composante IV : Étude du Plan de développement des PME dans la chaîne de valeurs de l'agriculture irriguée**

2.3.21 L'étude du plan de développement des PME dans la chaîne de valeurs de l'agriculture irriguée adoptera une approche participative et sera exécutée en étroite collaboration avec les petits et grands exploitants agricoles locaux, les autorités et le secteur privé. Elle prévoit : i) un cadre pour un développement planifié et contrôlé de l'irrigation prenant en compte les problèmes environnementaux et sociaux ; et ii) une stratégie de développement des PME qui interviennent dans les chaînes de valeurs agricoles.

### *Sous-composante IV.a : Plan de développement de l'irrigation*

2.3.22 Cette sous-composante vise à élaborer un plan préliminaire de développement de l'irrigation comme base de l'évaluation générale des avantages multiformes (AM) du barrage de Mapai, ainsi qu'à mettre au point une stratégie et des mécanismes de promotion du développement du secteur privé dans les chaînes de valeurs agricoles. La phase diagnostique initiale comprendra : i) le diagnostic agroéconomique des systèmes agricoles et pastoraux ; ii) l'évaluation de la commercialisation, y compris les exportations vers les pays voisins ; iii) l'évaluation des chaînes de valeurs ; iv) l'adaptabilité du sol pour l'irrigation et les différentes cultures ; v) la cartographie de l'utilisation des terres dans les plaines inondables et les zones avoisinantes ; vi) l'évaluation institutionnelle de la gestion des systèmes existants ; et vii) la cartographie des contraintes environnementales (corridors biologiques, écosystèmes fragiles, etc.). À la lumière de ce diagnostic, le Consultant élaborera un plan de développement de l'irrigation couvrant : i) le développement physique des systèmes d'irrigation (domaines prioritaires, besoins en eau, type de systèmes d'irrigation et structure d'entrée d'eau, coûts estimatifs généraux) ; ii) le développement agricole (mesures de promotion de l'intensification des systèmes agricoles, y compris le crédit, l'approvisionnement en intrants, la transformation des denrées alimentaires, la commercialisation, etc.) ; iii) le développement institutionnel (structuration institutionnelle de l'exploitation du système et renforcement des capacités) ; et iv) le développement du secteur privé dans la chaîne de valeurs.

### *Sous-composante IV.b : Avantages en termes d'irrigation du barrage de Mapai*

2.3.23 Les avantages en termes d'irrigation seront un élément déterminant de l'analyse des avantages multiformes (AM). Cette sous-composante nécessitera des évaluations coûts-avantages économiques avec/sans irrigation. Elle contribuera à la viabilité financière et économique et aux avantages multiformes au titre de la composante II.

### *Sous-composante IV.c : Allocation équitable des terres et gouvernance appropriée des terres*

2.3.24 Le projet préparera activement le terrain pour la répartition équitable et la gouvernance des terres, afin d'éviter « l'accaparement des terres » et les conflits fonciers au détriment des communautés locales, de l'environnement et de la faune dans le bassin inférieur médian et inférieur du Limpopo. Cette sous-composante nécessitera une coopération avec les responsables gouvernementaux, la société civile, les experts et le secteur privé, afin de résoudre les problèmes de la répartition générale des terres et de la gouvernance foncière dans le contexte du développement de l'agro-industrie à grande échelle par rapport aux petites exploitations agricoles, à la foresterie et aux préoccupations relatives aux impacts environnementaux. Elle comprendra le diagnostic du cadre juridique et réglementaire, ainsi que l'élaboration d'une politique claire, d'une stratégie concertée et des lignes de responsabilité pour les investissements prévus dans l'agriculture qui sont liés au projet de barrage de Mapai.

### **2.3.6 Composante V : Faisabilité du PPP et stratégie de financement**

2.3.25 L'élaboration et la promotion d'une stratégie de financement initiale sont primordiales pour la mobilisation réussie des partenaires financiers, en vue de la mise en œuvre du projet. Il a été convenu, par conséquent, de recruter une équipe de conseils en transaction comprenant un Conseiller en transactions, un analyste financier, un juriste national et un spécialiste des questions institutionnelles, afin de renforcer les capacités du ministère et d'ARA-Sul pour la gestion du financement et de la construction futurs du barrage de Mapai. L'avantage de ces services consultatifs tient au fait qu'ils conféreront une légitimité au processus de financement par le truchement des relations publiques en vue de renforcer la confiance des investisseurs, et offriront une opportunité de transfert du savoir au ministère, à ARA-Sul et à d'autres institutions gouvernementales connexes. Les services consultatifs en transaction comprendront un diagnostic du cadre institutionnel et juridique, afin de vérifier l'adéquation du PPP et l'évaluation des composantes du projet les plus adaptées aux systèmes de financement public et aux mécanismes de PPP. Étant donné que le contrôle du barrage de Mapai ou de toute solution de rechange identifiée pour la partie mozambicaine du bassin dépendra du contrôle des ouvrages dans les pays situés en amont, le diagnostic du cadre institutionnel se penchera également de manière critique sur les meilleures options pour assurer une gestion coopérative de tous ces ouvrages. Il évaluera, en particulier, la mesure dans laquelle la situation et les capacités de la Commission du Limpopo (LIMCOM) permettront d'optimiser à hauteur de souhait la coopération.

En outre, le Conseiller en transactions prodiguera au gouvernement des conseils sur la structuration financière et institutionnelle des PPP et la matrice de répartition des risques, préparera les documents de projet et effectuera des tests de marché, afin d'accroître l'intérêt du secteur privé pour le projet. Par ailleurs, il collaborera avec les bailleurs de fonds internationaux et évaluera le potentiel de mobilisation de financement pour la lutte contre les changements climatiques. Enfin, il consolidera les opportunités de financement public et privé dans une stratégie de financement globale.

### 2.3.7 Composante VI : Gestion du projet, AT, communication, consultations et suivi

2.3.26 La Composante VI vise à assurer une gestion et une coordination efficaces et efficaces de l'exécution du projet, y compris la communication, les consultations et la supervision.

#### *Comité de sûreté du barrage*

2.3.27 Le projet appuiera la création du Comité de sûreté du barrage pour le(s) barrage(s) et son/leur fonctionnement pendant la durée de vie du projet. La responsabilité générale du Comité consiste à examiner tous les plans, aspects techniques et de sûreté pertinents du barrage dans le cadre du présent projet pendant ses étapes de faisabilité et de conception, et à prendre les mesures correctives nécessaires afin d'assurer la sûreté du/des barrage(s). Le Comité de sûreté du barrage : i) procédera à l'examen préalable et veillera au respect des normes de qualité internationales pendant les études, notamment l'intégration des normes internationales relatives aux données, aux méthodologies, aux critères d'identification des impacts et aux critères de conception ; ii) prodiguera des conseils de haut niveau, à titre indépendant, et professionnels et assurera l'orientation en vue de promouvoir l'objectivité et la crédibilité du processus d'évaluation ; et iii) partagera l'expertise technique et le savoir, contribuant ainsi au dialogue entre les consultants, le Gouvernement mozambicain et les pays riverains. Le principal résultat escompté de ces activités consiste à veiller à ce que le barrage réponde aux normes internationales en ce qui concerne la conception, l'évaluation des risques et l'évaluation des impacts, et à créer un niveau de confiance au sein de la communauté internationale concernant la qualité et l'intégrité du processus d'évaluation et les conclusions. Le Comité devrait comprendre un ingénieur spécialiste des barrages, un ingénieur en géotechnique et un hydrologue spécialiste des barrages.

#### *Conseiller en communication*

2.3.28 Le Conseiller en communication organisera le processus de participation/consultation pour la conception du projet, avec l'aide des consultants responsables des études de faisabilité. Dans le cadre de la composante I, le Conseiller en communication procédera à une évaluation des parties prenantes. À la lumière de cette évaluation, il préparera et coordonnera la mise en œuvre d'un plan de consultation publique et de communication. Pendant l'exécution du projet, les consultants participeront aux consultations publiques et informeront toutes les parties prenantes des interventions du présent projet, afin de veiller à ce que toutes les préoccupations soient dûment prises en compte dans les études et rapports.

#### *Coopération et synergies avec les stratégies de renforcement de la résilience aux changements climatiques*

2.3.29 Le rôle du Coordonnateur de projet consistera à assurer la collaboration sans heurt avec les programmes nationaux de renforcement de la résilience aux changements climatiques, notamment : i) le Programme stratégique pour la résilience aux changements climatiques (PSRCC) ; ii) le Programme d'action national d'adaptation (PANA) ; iii) le Plan stratégique du bassin du Limpopo pour la réduction de la vulnérabilité aux inondations et aux sécheresses ; et iv) le Programme pilote pour la résilience aux changements climatiques (PPRCC), en particulier le Projet d'irrigation et de résilience aux changements climatiques de Baixo Limpopo (BAD). Des études de faisabilité seront exécutées également, en étroite collaboration et consultation avec les projets financés par la Banque mondiale et ceux financés par d'autres institutions bilatérales et multilatérales telles que l'OMT (Télémetrie et alerte précoce), la FAO (projets agricoles), ainsi que les projets d'investissement du secteur privé dans les secteurs polyvalents identifiés.

## *Gestion de l'information et du savoir*

2.3.30 Une base de données et un système d'information géographique (SIG) du projet seront créés pour le stockage systématique des données et autres produits du projet. Le consultant chargé de l'étude de faisabilité sera responsable de la définition de la structure du SIG et d'autres consultants fourniront leurs données dans le format requis aux fins d'intégration dans le SIG directeur. Ces SIG et base de données seront remis à ARA-Sul par les consultants pour utilisation pendant les phases ultérieures du projet.

### **2.4 Risques et mesures d'atténuation**

2.4.1 Les risques qui menacent l'efficacité générale du projet de barrage de Mapai et compromettent la réalisation des objectifs, tels que décrits dans la matrice MCL, sont indiqués ci-dessous.

- Risque : possibilités de conflits liés aux ressources en eau transfrontalières. Mesure d'atténuation : collaborer avec la LIMCOM.
- Risque : acceptation mitigée du barrage par les parties prenantes et autorités locales, provinciales et nationales. Mesure d'atténuation : mettre un accent particulier sur les systèmes de réinstallation et d'indemnisation découlant de l'EIES, la transparence, la participation active des parties prenantes et les activités de communication.
- Risque : faible réponse du GoM, des investisseurs et des bailleurs de fonds en ce qui concerne le financement. Mesure d'atténuation : les services consultatifs en transactions collaborent avec le GoM, le secteur privé (PPP) et les bailleurs de fonds afin de promouvoir les partenariats et mobiliser les ressources pour les investissements.
- Risque : décision reposant sur des bases peu solides. Mesure d'atténuation : assurer l'allocation de ressources budgétaires suffisantes au plan.
- Risque : non-acceptation par le MICOA de l'EIES et des plans d'atténuation connexes. Mesure d'atténuation : l'EIES respecte les règles nationales et internationales, ainsi que les normes professionnelles ; les capacités de l'EP d'ARA-Sul sont renforcées grâce à une AT environnementale.
- Risque : le ministère de l'Agriculture n'appuie pas le plan de développement de l'irrigation. Mesure d'atténuation : le ministère de l'Agriculture sera membre du CP et désignera un fonctionnaire qui sera membre de l'EP.
- Risque : insuffisance de l'intérêt et de la participation du secteur privé. Mesure d'atténuation : le Conseiller en transactions « vendra » le projet, proposera une répartition équilibrée des risques et organisera des événements afin d'évaluer l'intérêt pour le PPP.
- Risque : faibles mobilisation et performance de la direction du projet. Mesure d'atténuation : AT supplémentaire pour l'EP d'ARA-Sul et appui en matière de passation de marchés à l'équipe de Massingir.

## 2.5 Coûts et financement

2.5.1 Le coût du projet s'élève à 4 506 540 euros, dont 3 423 751 euros (76 %) seront financés par la FAE, 713 790 euros (16 %) par le Fonds d'assistance au secteur privé en Afrique (FAPA) et 369 000 euros par le GoM. L'annexe 2 présente les coûts estimatifs détaillés provisoires du projet. Le tableau 2.1 ci-dessous présente les coûts estimatifs (y compris les aléas) par composante, tandis que le tableau 2.2 présente les coûts estimatifs par catégorie de dépenses.

Tableau 2.1  
Coûts estimatifs du projet par composante et source de financement (euros)<sup>13</sup>

COMPOSANTE	TOTAL (euros)	SOURCE DE FINANCEMENT		
		FAE	GoM	FAPA
<b>Composante I : Évaluation de la préfaisabilité</b>	471 240	471 240	0	0
<b>Composante II : Études de faisabilité</b>	2 081 200	2 081 200	0	0
<b>Composante III : Études environnementales et sociales</b>	871 310	871 310	0	0
<b>Composante IV : Études sur le développement de l'irrigation</b>	517 990	0	0	517 990
<b>Composante V : Faisabilité et stratégie de financement du PPP</b>	195 800	0	0	195 800
<b>Composante VI : Gestion, communication et suivi du projet</b>	369 000	0	369 000	0
<b>Total coût estimatif</b>	4 506 540	3 423 750	369 000	713 790

Tableau 2.2  
Coûts estimatifs du projet par catégorie de dépenses (euros)

CATÉGORIE	TOTAL	FAE	GoM	FAPA
<b>Services</b>	4 137 540	3 423 750	0	713 790
<b>Exploitation</b>	369 000	0	369 000	0
<b>Sous-total</b>	4 130 400	3 423 750	369 000	713 790
<b>Total</b>	4 506 540	3 423 750	369 000	713 790
<b>Pourcentage</b>	100 %	76 %	8 %	16 %

<sup>13</sup> Le tableau reflète la répartition proposée du financement entre les partenaires financiers. Il pourrait être révisé une fois que les demandes de financement auront été traitées, voire approuvées.

### 3.0 MISE EN ŒUVRE DU PROJET

#### 3.1 Bénéficiaire et Organe d'exécution

3.1.1 Le Gouvernement du Mozambique (GoM) sera le Bénéficiaire du don FAE pour les études. L'Organe d'exécution sera l'Administration de l'eau de la Région du Sud (ARA-Sul), une agence de l'eau relevant du ministère des Travaux publics et de l'Habitat, responsable des bassins fluviaux dans le Sud du Mozambique, y compris le Limpopo et le Maputo, qui sont des fleuves transfrontaliers sujets aux inondations.

#### 3.2 Dispositions relatives à la mise en œuvre

3.2.1 Une Équipe de projet (EP) sera créée à ARA-Sul et comprendra : i) un coordonnateur de projet à plein temps recruté par l'OE ; ii) les experts en hydrologie, en génie hydraulique, en évaluation environnementale, en gestion financière, en comptabilité, en passation de marchés et en informatique recrutés à temps partiel d'ARA-Sul ; ainsi que le personnel d'appui, y compris un chauffeur et des services de secrétariat. Un point focal sera désigné par le ministère de l'Agriculture et fera partie de l'EP et gèrera le plan de développement des PME dans le cadre de l'étude de la chaîne de valeurs de l'agriculture irriguée, afin d'assurer l'appropriation du ministère technique. Compte tenu de la nature complexe de l'étude de faisabilité, y compris les besoins prévus en matière de sauvegarde sociale et environnementale, l'EP sera renforcée par un appui périodique sous forme d'AT pour les services consultatifs et l'examen des réalisations attendues de l'étude que le GoM finance au titre de la Composante IV. Ces experts seront issus des domaines de l'environnement, du génie hydroélectrique et de l'irrigation. L'exécution du projet tirera parti également de la présence et des relations locales de l'Unité de gestion du bassin du fleuve d'ARA-Sul pour le bassin du fleuve Limpopo basée à Chokwe. L'Unité fournira des informations locales complémentaires et facilitera les missions de terrain et les réunions connexes avec les autorités et parties prenantes provinciales et locales. L'équipe de projet sera renforcée par le recrutement d'un spécialiste de la passation des marchés qui participe au projet de Massingir.

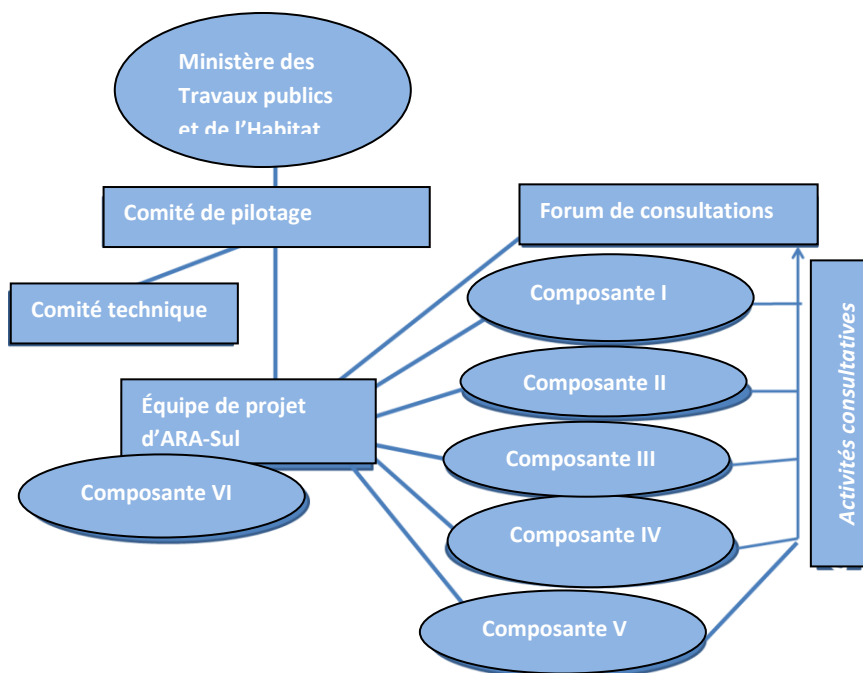


Figure 3-1 : Organigramme d'exécution du projet

3.2.2 Le GoM mettra sur pied un Comité de pilotage (CP) comprenant des représentants des ministères concernés, y compris le ministère de l'Économie et du Commerce, et présidé par le Directeur national de l'hydraulique. Un Comité technique (CT) présidé par le Directeur d'ARA-Sul et comprenant des représentants de l'administration provinciale et des experts nationaux qualifiés issus des universités et instituts de recherche sera chargé de prodiguer des conseils au Comité de pilotage et de procéder à l'examen des études.

3.2.3 La mise en œuvre de chaque composante du projet comprendra toute une série de consultations participatives avec les communautés pertinentes, les autorités locales et provinciales et les autres parties prenantes. Tel qu'illustré à la figure 3-1 ci-dessus, un Forum de consultations sera organisé, afin d'assurer le suivi et de discuter des activités de consultation, d'exprimer des opinions et de proposer des mesures correctives aux fins d'examen par ARA-Sul et le CP. Les participants au forum représenteront différents groupes de parties prenantes, notamment les autorités, le secteur privé, la communauté et les comités villageois, et différents bénéficiaires et groupes d'intérêt. Les membres du forum seront sélectionnés par l'EP d'ARA-Sul, en tenant compte du fait que la composition du forum doit prendre en considération les différents intérêts. Le forum sera coordonné par l'EP d'ARA-Sul et se réunira 3-4 fois pendant la durée du projet.

### **3.3 Gestion financière et audit**

3.3.1 Une évaluation des dispositions relatives à la GF d'ARA-Sul pour l'exécution du projet (qui comprenait l'examen de la budgétisation, de la comptabilité, des contrôles internes, du flux de ressources, des dispositions relatives à l'établissement des rapports financiers et à l'audit) montre que celles-ci répondent aux exigences minima de la Banque visant à veiller à ce que les ressources mises à disposition pour le financement du projet soient utilisées de manière économique, efficace et à bon escient. La responsabilité générale de la comptabilité et de la GF du projet incombe au Chef du Service administratif et financier (DAF) d'ARA-Sul.

3.3.2 Pour la tenue des comptes, des fonds, des ressources et des dépenses du projet, l'OE utilisera un logiciel comptable qui sera acheté et installé dans un délai maximum de quatre mois, à compter de l'entrée en vigueur du projet. L'OE sera tenu de soumettre des rapports trimestriels d'activité (dans un délai de 30 jours, à compter de la fin de chaque trimestre). Ces rapports devront comprendre des rapports financiers, y compris les rapports sur toutes les sources et utilisations des fonds par composante et catégorie du projet, ainsi que les rapports d'activité physiques établissant des liens entre l'information financière et les progrès physiques, et soulignant les questions qui méritent de retenir l'attention.

3.3.3 Les états financiers annuels du projet seront vérifiés par un auditeur externe privé indépendant recruté sur une base concurrentielle par la FAE. Les états financiers du projet seront vérifiés conformément aux Termes de référence de l'audit approuvés par la Banque, l'audit étant exécuté selon les normes d'audit internationales, telles que publiées par la Fédération internationale des experts comptables (IFAC). Un audit intérimaire sera effectué lorsque le projet sera suffisamment avancé, c'est-à-dire 12 mois après la signature du contrat relatif à l'étude de faisabilité.

### **3.4 Dispositions relatives à la passation de marchés**

3.4.1 ARA-Sul sera responsable de la passation des marchés au titre de l'étude. La Banque a évalué la capacité de l'Organe d'exécution à mettre en œuvre les mesures de passation de marchés du projet. Cette évaluation comprenait une revue des capacités humaines (annexe 8). À cet égard, l'on s'est aperçu qu'ARA-Sul disposait d'une Unité de passation de marchés (UGEA) responsable de la gestion de toutes les questions liées à la passation des marchés de

l'institution, qui comprenait 4 personnes. Le membre le plus expérimenté de l'UGEA travaille depuis quatre années sur la passation des marchés, tandis que le moins expérimenté a rejoint l'unité il y a trois mois. Aucun des membres n'a une expérience du travail avec les procédures des banques multilatérales de développement, bien que deux d'entre eux aient participé à des sessions de formation sur les procédures d'acquisition de la Banque mondiale. Par conséquent, l'Unité de la passation des marchés compte sur l'expérience précieuse de l'expert en passation de marchés qui travaille sur le Projet de réfection d'urgence du barrage de Massingir, financé par la Banque. Compte tenu du manque d'expérience de l'Unité de passation de marchés d'Ara-Sul, l'expert en passation de marchés du projet de Massingir, qui est familier avec les règles d'acquisition de la Banque, fera partie de l'équipe de projet afin de superviser et de coordonner les activités d'acquisition du projet. Cet appui sera pris en charge par le GoM au titre de la Composante IV.

3.4.2 Toutes les dispositions relatives à la passation de marchés du présent projet seront en conformité avec les Procédures opérationnelles de la FAE et les Règles et procédures de la Banque. L'utilisation des documents d'appel d'offres standard pertinents de la Banque est obligatoire. Les dispositions relatives à la passation de marchés sont résumées au tableau 3.1 et décrites ci-dessous. La possibilité de recourir à des actions anticipées en vue des acquisitions ne sera applicable que pour l'Étude de faisabilité afin d'économiser quelques mois.

Tableau 3.1  
Dispositions relatives à la passation de marchés (euros)

Services : Description/paquet contractuel	SFQC	Consultations de fournisseurs	Autres*	Total
<b>Étude de faisabilité (y compris l'étude de pré-faisabilité)</b>	2 320 400			2 320 400
<b>Études environnementales et sociales</b>	792 100			792 100
<b>Études sur le développement de l'irrigation</b>	470 900			470 900
<b>Appui à la transaction et stratégie de financement</b>	178 000			178 000
<b>Gestion, communication, consultations et suivi du projet</b>			369 000	369 000
<b>Aléas</b>				376 140
<b>TOTAL</b>	3 761 400	0	369 000	4 506 540

\* Financement du GoM

3.4.3 Quatre (4) contrats de consultation utilisant la méthode de la SFQC d'un montant de 3 761 400 euros sont prévus. Les coûts de gestion du projet, estimés à 369 000 euros, seront pris en charge par le GoM et la passation de marchés se fera selon les règles nationales. L'acquisition des services de consultants se fera selon la procédure de sélection fondée sur la qualité et le coût (SFQC), conformément aux « Règles et procédures pour l'utilisation des consultants » de la Banque. L'EP d'ARA-Sul sera responsable de l'acquisition des services. Les avis généraux et spécifiques de passation de marchés (AGPM et ASPM) pour les services seront préparés par l'UGP d'ARA-Sul et soumis à l'examen et à la non-objection de la FAE avant leur présentation aux fins de publication et de publicité dans les médias locaux, selon les règles et procédures d'acquisition de la Banque.

### 3.5 Conditions préalables aux décaissements

3.5.1 Les méthodes de décaissement pour les contrats financés par la FAE seront la méthode du paiement direct pour les bureaux de consultants recrutés aux fins d'exécution des études ou la méthode du remboursement en cas de préfinancement par l'Organe d'exécution. Les décaissements au titre du projet se feront conformément aux règles et procédures de la Banque,

telles que stipulées dans le Manuel de décaissements de l'institution. Les paiements pour chacun des contrats de services de consultants financés par la FAE (tableau 3.1) seront effectués en euros, selon les dispositions relatives aux décaissements contenues dans les différents accords de services de consultants. Le calendrier provisoire (annexe 3) indique la durée des différents contrats. Les conditions préalables au premier décaissement sont les suivantes :

- la nomination d'un coordonnateur et d'un comptable de projet acceptables pour la Banque ;
- la présentation d'un mémorandum par ARA-Sul nommant les membres de l'Équipe de projet ;
- la présentation d'une lettre confirmant que les ressources nécessaires ont été engagées pour couvrir la contribution en espèces d'ARA-Sul ;
- l'intégration dans l'équipe d'un expert en passation de marchés travaillant sur le barrage de Massingir.

3.5.2 Un jalon clé sera l'approbation de l'évaluation de la préfaisabilité par le GoM (composante I), tandis que la poursuite de l'exécution des composantes restantes (II, III, IV, et V) sera subordonnée à :

- la présentation d'une lettre du gouvernement relative à la décision d'approuver les conclusions de l'étude et à la poursuite des études de faisabilité ;
- la non-objection de la Banque concernant l'exécution des études.

3.5.3 Au cas où l'étude de préfaisabilité conclurait que le projet n'est pas réalisable (ce qui est très peu probable), le solde du don serait annulé conformément aux règles et procédures pertinentes de la Banque.

### **3.6 Calendrier d'exécution**

3.6.1 La durée du projet est estimée à 36 mois, à compter de la date d'approbation. Ce délai comprend environ 26 mois pour les études et quelque 10 mois pour l'acquisition des services de consultants et la nomination/mobilisation de l'Équipe de projet. L'annexe 3 présente le calendrier d'exécution provisoire du projet.

### **3.7 Plan de gestion de la performance**

3.7.1 La supervision du projet reposera sur le modèle de gestion axé sur les résultats, dans lequel les principes de l'approche du cadre logique jouent un rôle primordial. La matrice du cadre logique du projet indique le but et les objectifs liés aux résultats escomptés. Le tableau ci-dessous présente le calendrier cible du projet (voir annexe 3 pour le calendrier détaillé).

Tableau 3.2  
Calendrier et principaux jalons du projet

Événement	Période (mois)
<b>1. Contrat par anticipation</b>	<b>T0</b>
<b>2. Approbation du projet</b>	<b>T0+3</b>
3. Signature de l'accord de don par le GoM-BAD/FAE	<b>T0+6</b>
<b>4. Recrutement du consultant pour les études de pré faisabilité et de faisabilité</b>	<b>T0+8</b>
5. Présentation de la version finale du rapport de pré faisabilité	<b>T0+16</b>
<b>6. Décision du GoM de poursuivre ou non l'étude de faisabilité</b>	<b>T0+18</b>
7. Recrutement des consultants pour l'EIE et le plan de développement des PME dans la chaîne de valeurs de l'agriculture irriguée	<b>T0+20</b>
8. Recrutement du consultant en stratégies de financement	<b>T0+24</b>
9. Présentation de la version finale du rapport sur le plan de développement des PME dans la chaîne de valeurs de l'agriculture irriguée	<b>T0+28</b>
<b>10. Présentation de la version finale du rapport de faisabilité</b>	<b>T0+30</b>
11. Présentation des versions finales des rapports sur l'EIE et la stratégie de financement	<b>T0+32</b>
<b>12. Clôture du projet et RAP</b>	<b>T0+36</b>

### 3.8 Dispositions relatives au suivi et à l'établissement de rapports

3.8.1 L'Organe d'exécution sera responsable de la supervision quotidienne des services consultatifs et de la coordination avec les consultants, afin d'assurer l'établissement et la présentation en temps opportun des produits de l'étude. La matrice du Cadre logique servira de base générale à l'évaluation axée sur les résultats des produits du projet pendant la mise en œuvre et après l'achèvement de celui-ci.

3.8.2 Le Coordonnateur de projet collaborera avec le Chef de projet de la FAE pendant l'exécution du projet, afin de discuter des questions pertinentes et d'assurer l'exécution rapide des formalités nécessaires, notamment la procédure de non-objection. La FAE assurera également le suivi de l'exécution du projet et l'examen des rapports d'activité. En outre, la Facilité pourrait entreprendre des missions de supervision de terrain, le cas échéant.

3.8.3 Le Comité technique veillera à la qualité des produits du projet, y compris les rapports et réalisations attendues de la part des consultants. Ces rapports, établis à différentes étapes de la mission, seront examinés et approuvés par le CT, puis par le Comité de pilotage au cours des réunions prévues. Ces réunions veilleront à ce que les produits présentés soient acceptables, avant de passer aux activités en aval de l'étude.

3.8.4 L'Organe d'exécution soumettra des rapports trimestriels d'activité à la Facilité sous une forme à convenir avec tous les partenaires. Ces rapports devront indiquer clairement le niveau de réalisation des résultats et prendre en compte tous écarts par rapport aux objectifs fixés. L'Organe d'exécution établira et soumettra également un rapport d'achèvement de projet confirmant l'achèvement de l'étude et présentant les leçons tirées de la mise en œuvre.

## 4.0 ENTRÉE EN VIGUEUR, EFFICACITÉ, VIABILITÉ ET DURABILITÉ

### 4.1 Entrée en vigueur et efficacité

4.1.1 L'entrée en vigueur et l'efficacité du projet seront garanties par : i) l'approche par étape qui aidera le gouvernement à opérer les meilleures choix avant d'entreprendre les études de faisabilité à part entière ; ii) le processus de consultation ; et iii) la stratégie de financement qui appuiera la mobilisation des bailleurs de fonds.

### 4.2 Viabilité

4.2.1 L'approche globale de la préparation du projet, qui prend en compte les aspects institutionnels, financiers et économiques, en particulier par le truchement de la stratégie de financement, assurera la viabilité du projet.

### 4.3 Durabilité

4.3.1 Le projet a été conçu de manière à assurer la durabilité financière, matérielle, environnementale et sociale à long terme des futurs investissements dans la résilience aux changements climatiques. Il prendra également en compte les risques qui pourraient menacer la durabilité du projet et introduira les mesures d'atténuation nécessaires. Au nombre des caractéristiques importantes du présent projet qui contribueront à améliorer la durabilité à long terme figurent :

- la prise en compte systématique de la sauvegarde environnementale et sociale et du renforcement de la **résilience aux changements climatiques** ;
- l'adoption d'**approches** très participatives et **consultatives** afin de collaborer avec les communautés locales et de les préparer à accueillir le projet ;
- l'accent mis, dans une large mesure, sur la **communication active** à tous les niveaux, coordonnée par le Forum de communication ;
- le recrutement de **consultants en transactions**, en étroite collaboration avec le GoM, le ministère et ARA-Sul, afin de valider la viabilité économique du projet et d'élaborer des mécanismes de partenariat (y compris les PPP) et une stratégie de financement **en vue de mobiliser des ressources** pour les investissements et d'assurer des opérations de développement viables sur le plan financier et acceptables sur le plan environnemental ;
- l'élaboration de mécanismes et d'initiatives au titre du projet, afin d'**éviter l'accaparement des terres et les conflits liés à l'utilisation des ressources foncières** et d'assurer l'équité en matière d'acquisition de terres, la gouvernance judicieuse des terres, en tenant compte de la réduction de la pauvreté et des préoccupations des petits exploitants agricoles, y compris les questions environnementales, **l'égalité homme-femme** et l'équité sociale ;
- l'élaboration de mécanismes **locaux de partage des avantages** et de promotion de l'égalité homme-femme, ainsi que d'initiatives visant à faire en sorte que les communautés locales tirent dûment parti des avantages multiformes générés par le barrage.

## **5.0 CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS**

### **5.1 Conclusion**

5.1.1 Le présent projet est en harmonie avec les politiques et cadres stratégiques nationaux du Mozambique. Il ouvrira la voie aux investissements dans l'infrastructure qui contribueront à améliorer la résilience aux changements climatiques et à réduire les risques de préjudices causés aux communautés, à l'infrastructure et aux moyens de subsistance dans le bassin inférieur du fleuve Limpopo. Ces investissements créeront également des opportunités d'avantages multiformes pour le développement du secteur privé, la diversification de l'économie, le renforcement de la sécurité alimentaire, énergétique et hydrique, et la promotion d'une croissance verte inclusive, s'inscrivant ainsi dans le droit fil de la Stratégie à long terme de la BAD. Le financement des études préparatoires du Projet de renforcement de la résilience aux changements climatiques du Limpopo est également en phase avec la Stratégie 2012-16 de la FAE, dont la première priorité concerne la préparation de projets d'infrastructure bancables.

5.1.2 La durée totale du projet est de 36 mois. Le coût du projet est estimé à 4 506 540 euros, qui seraient financés par un don FAE d'un montant de 3 423 750 euros, un don FAPA d'un montant de 713 790 euros et une contribution du GoM de 369 000 euros.

### **5.2 Recommandations**

5.2.1 À la lumière de l'évaluation critique de la pertinence, de l'efficacité et de la durabilité du projet, ainsi que de la crédibilité et de la capacité de l'Organe d'exécution, il est recommandé qu'un don FAE d'un montant de 3 423 750 euros (76 %) sur un coût total estimatif de 4 506 540 euros soit accordé au Gouvernement de la République du Mozambique aux fins d'exécution du projet décrit dans le présent rapport d'évaluation. Les conditions préalables au premier décaissement sont indiquées ci-après :

- la nomination d'un coordonnateur et d'un comptable de projet acceptables pour la Banque ;
- la présentation d'un mémorandum par ARA-Sul nommant les membres de l'Équipe de projet ;
- la présentation d'une lettre confirmant que les ressources nécessaires ont été engagées pour couvrir la contribution en espèces d'ARA-Sul ;
- l'intégration dans l'équipe d'un expert en passation de marchés travaillant sur le barrage de Massingir.

Un jalon clé sera l'approbation de l'évaluation de la préfaisabilité par le GoM (composante I), tandis que la poursuite de l'exécution des composantes restantes (II, III, IV, et V) sera subordonnée à :

- la présentation d'une lettre du gouvernement relative à la décision d'approuver les conclusions de l'étude et à la poursuite des études de faisabilité ;
- la non-objection de la Banque concernant l'exécution des études.

## ANNEXES

### ANNEXE 1 CARTE DU BASSIN DU FLEUVE LIMPOPO



Carte du bassin du fleuve Limpopo<sup>14</sup>

<sup>14</sup> Fondée sur la carte de LIMCOM

## ANNEXE 2

### COÛTS ESTIMATIFS PROVISOIRES

COMPOSANTE I : ÉVALUATION DE LA PRÉFAISABILITÉ ET PRISE DE DÉCISION STRATÉGIQUE											
COMPOSANTE II : ÉTUDES DE FAISABILITÉ	Provenance du personnel	Total I Préfaisabilité	Total II Faisabilité	Total	Coût unitaire	Total I Préfaisabilité	Total II Faisabilité	Coût total	FAE	GoM	FAPA
1. Rémunération											
Consultant, membre de l'équipe		p-m	p-m	p-m							
Chef d'équipe, spécialiste de la GIRE	I	3	15	18	20 000	60 000	300 000	360 000			
Hydrologue et expert en CC	N/I	2	4	6	19 000	38 000	76 000	114 000			
Ingénieur en génie civil des barrages, CE adjoint	N/I	1	5	6	12 000	12 000	60 000	72 000			
Ingénieur en hydromorphodynamique	I	2	2	4	18 000	36 000	36 000	72 000			
Expert en cartographie du SIG	N	1	4	5	6 000	6 000	24 000	30 000			
Géologue	N/I	1	3	4	12 000	12 000	36 000	48 000			
Ingénieur géotechnicien	N/I	2	4	6	12 000	24 000	48 000	72 000			
Ingénieur électromécanicien	I	1	1	2	18 000	18 000	18 000	36 000			
Ingénieur hydraulicien/hydomécanicien	I	1	3	4	18 000	18 000	54 000	72 000			
Ingénieur en hydroélectricité	I	1	3	4	18 000	18 000	54 000	72 000			
Ingénieur en énergie, transport	N/I	0	2	2	12 000	0	24 000	24 000			
Ingénieur des routes	N	0	2	2	6 000	0	12 000	12 000			
Expert en pêche	N/I	0	1	1	12 000	0	12 000	12 000			

Expert en tourisme	N/I	0	1	1	12 000	0	12 000	12 000			
Spécialiste, Gestion des inondations	I	1	3	4	18 000	18 000	54 000	72 000			
Économiste/expert financier	N/I	1	2	3	12 000	12 000	24 000	36 000			
Personnel d'appui	N	2	18	20	2 000	4 000	36 000	40 000			
Sous-total 1 : Rémunération		19	73	92		276 000	880 000	1 156 000			
2. Voyages, hébergement, per diem, opérations											
Voyages internationaux, per diem 10 %						27 600	88 000	115 600			
Opérations, communication, transport 5 %						13 800	44 000	57 800			
Sous-total 2 ; Voyages, per diem						41 400	132 000	173 400			
3. Services d'études et d'enquêtes											
Cartographie, imagerie, photos aériennes numériques et cartes ortho					L/S	10 000	90 000	100 000			
Rédaction des études topographiques, cartographie, contrôle géodésique					L/S			0			
Mobilisation/démobilisation/établissement de rapports					L/S	20 000	180 000	200 000			
Géologie (travail de bureau)					L/S	15 000	25 000	40 000			
Géophysique					L/S	35 000	10 000	45 000			
Forages et puits					L/S	0	370 000	370 000			
Fosses d'essai + tests de laboratoire sur les sols					L/S	20 000	115 000	135 000			
Sous-total 3a						100 000	790 000	890 000			
Analyses des sédiments au Laboratoire de la qualité					L/S	1 500	4 500	6 000			

de l'eau											
Études sociologiques préliminaires					L/S	3 000	27 000	30 000			
Services de traduction et de révision					L/S	3 500	31 500	35 000			
Services/équipements facultatifs					L/S	3 000	27 000	30 000			
Sous-total 3b						11 000	90 000	101 000			
Sous-total 3						111 000	880 000	991 000			
<b>COÛT TOTAL COMPOSANTES I &amp; II</b>						<b>428 400</b>	<b>1892 000</b>	<b>2 320400</b>	<b>232 400</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>COMPOSANTE III : ÉTUDES ENVIRONNEMENTALES ET SOCIALES</b>											
1. Rémunération	Origine du personnel			Total	Coût unitaire			Coût	FAE	GoM	FAPA
Consultant, membre de l'équipe				p-m							
Environnementaliste (CE)	I			9	20 000			180 000			
Environnementaliste II, CE adjoint	N			12	6 000			72 000			
Expert social	N/I			4	12 000			48 000			
Hydrologue & ingénieur	N/I			2	12 000			24 000			
Hydromorphologiste	N/I			2	12 000			24 000			
Experts, Environnement (différents)	N			6	6 000			36 000			
Spécialiste, Genre	N			6	6 000			36 000			
Sociologue	N			8	6 000			48 000			
Experts en santé (différents thèmes)	N			2	6 000			12 000			

Anthropologue	N			1	6 000			6 000			
Archéologue	N			2	6 000			12 000			
Expert social/Planificateur de la réinstallation	I			3	18 000			54 000			
Socio-économiste	N			4	6 000			24 000			
Métreur	N			3	6 000			18 000			
Agronome	N			2	6 000			12 000			
Assistants, techniciens, agents de recensement	N			24	2 000			48 000			
Sous-total 1 : Rémunération				90				654 000			
2. Voyages, hébergement, per diem, opérations											
Voyages internationaux, Per diem 10 %								65 400			
Opérations, communication, transport 5 %								32 700			
Sous-total 2 : Voyages, per diem								98 100			
3. Services d'études et d'enquêtes											
Voyages sur le terrain, véhicules								25 000			
Services de traduction								15 000			
Sous-total 3 : Services d'études et d'enquêtes								40 000			

TOTAL COMPOSANTE III								792 100	791 100	0	0
<b>COMPOSANTE IV : ÉTUDES DU DÉVELOPPEMENT DE L'IRRIGATION</b>											
1. Rémunération	Origine du personnel			Total	Coût unitaire			Coût	FAE	GoM	FAPA
Consultant, membre de l'équipe				p-m							
Agroéconomiste (Chef d'équipe)	I			6	20 000			120 000			
Socioéconomiste	N			6	5 000			30 000			
Ingénieur de l'irrigation	I			4	18 000			72 000			
Pédologue	N/I			5	12 000			60 000			
Environnementaliste	N			3	6 000			18 000			
Spécialiste, Commercialisation des denrées alimentaires	N/I			1	12 000			12 000			
Spécialiste, Transformation des produits agricoles				1	12 000			12 000			
Expert en SIG	N			3	6 000			18 000			
Assistants, techniciens, agents de recensement	N			12	2 000			24 000			
Sous-total 1 : Rémunération								366 000			
2. Voyages, hébergement, per diem, opérations											
Voyages internationaux, per diem 10 %								36 600			
Opérations, communication, transport 5 %								18 300			
Sous-total 2 : Voyages, per diem								54 900			
3. Services d'études et d'enquêtes											

Transport sur le terrain					L/S			20 000			
Services de traduction					L/S			15 000			
Divers (à préciser)					LS			15 000			
Sous-total 3 : Services d'études et d'enquêtes								50 000			
<b>TOTAL COMPOSANTE IV</b>								470 900	0	0	470 900
<b>COMPOSANTE V : FAISABILITÉ ET STRATÉGIE DE FINANCEMENT DU PPP</b>											
1. Rémunération	Origine du personnel			Total	Coût unitaire			Coût	FAE	GoM	FAPA
Consultant, membre de l'équipe				p-m							
Conseiller en transaction	I			4	30 000			120 000			
Analyste financier	N/I			1	20 000			20 000			
Expert national, Questions juridiques	N			1	10 000			10 000			
Spécialiste institutionnel	N			1	10 000			10 000			
Voyages, per diem, infrastructures					15 %			18 000			
<b>TOTAL COMPOSANTE V</b>								178 000	0	0	178 000
SOUS-TOTAL I, II, III, IV et V								3 761 400	1 276 125	0	648 900
Aléas 10 %								376 140	127 613	0	64 890
<b>TOTAL I, II, III, IV et V</b>								<b>4 137 540</b>	<b>3423751</b>	<b>0</b>	<b>713 790</b>

### ANNEX 3: TENTATIVE TIME SCHEDULE

T0	Approval = T0+3 Month																																					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36		
COMPONENT 1:																																						
Component 1 Pre-Feas. Assessment	Procure	Procure	Procure	Procure	Procure	Procure	Procure	Procure	Procure	Working	Working	Working	Working	Working	Working	Working	Working	Working	Working	Working	Working	Working	Working	Working	Working	Working	Working	Working	Working	Working	Working	Working	Working	Working	Working	Working	Working	
Decision making by GoM																																						
Component II Feasibility Studies																																						
Component III: ESIA RAP																																						
Component IV: Irrigation Dev.																																						
Component V: PPP & Financing																																						
Component VI: Project Mgmt.																																						
Dam Safety Panel																																						
Project Mgmt. & Consultations	Working	Working	Working	Working	Working	Working	Working	Working	Working	Working	Working	Working	Working	Working	Working	Working	Working	Working	Working	Working	Working	Working	Working	Working	Working	Working	Working	Working	Working	Working	Working	Working	Working	Working	Working	Working		
Project Closure																																						

T0= advance contracting starting time = approval date less 3 months

Procure & mobili

Working period:

Draft Report

Final Report

Procure & mobili	Procure
Draft Report	d
Final Report	f

## ANNEX 4: PHOTOS



Approx. Dam Site

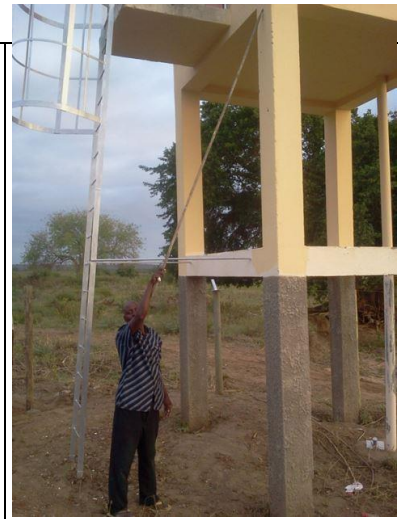


Part of Reservoir Area



Downstream Dam Site

Photos from Flood Plain at Mabalane Hydrometric Station



Agriculture perimeter for prison camp Limpopo Flood Plain



River bed near Mabalane in Middle-Lower Limpopo River

## ANNEX 5: PROVISIONAL KEY INFORMATION MAPAI DAM

The below data below are abstracted from the funding application and old preparatory studies (1970s and 80s) providing some indicative figures.

### Provisional Mapai dam information

Parameter	Provisional figure
Height	52 m
Total storage capacity	6370 Mm <sup>3</sup>
Useable storage capacity	4670 Mm <sup>3</sup>
Full supply level	164.6 m.a.s.l.
Minimum supply level	134.0 m.a.s.l.
Maximum flood level	169.5 m.a.s.l.
Crest level	173.7 m.a.s.l.
Crest length	3,470 m
Maximum flooded area	352 Km <sup>2</sup>
Spillway width	265 m
Spillway minimum level	150 m.a.s.l.
Evaporation Losses	817 million m <sup>3</sup> /year
Anticipated effective lifetime	60 years
Hydropower station	40 MW
Tentative Irrigation Area Potential	40,000 – 90,000 ha

**ANNEX 6: TENTATIVE TOR PRE-FEASIBILITY AND FEASIBILITY STUDY**

**FEASIBILITY STUDY FOR BUILDING CLIMATE RESILIENCE OF  
LIMPOPO BASIN IN MOZAMBIQUE**

**TERMS OF REFERENCE**

**COMPONENT I: PRE-FEASIBILITY ASSESSMENT AND  
COMPONENT II: FEASIBILITY STUDIES FOR  
BUILDING CLIMATE RESILIENCE OF  
LIMPOPO BASIN IN MOZAMBIQUE**

# Contents

- 1. PROJECT BACKGROUND** \_\_\_\_\_ 51
  - 1.1 Introduction** \_\_\_\_\_ 51
  - 1.2 Problem Definition** \_\_\_\_\_ 52
  - 1.3 Provisional Key Information about the Dam** \_\_\_\_\_ 54
- 2. THE MAPAI DAM PROJECT** \_\_\_\_\_ 55
  - 2.1 Goals, Impacts, and Outcomes** \_\_\_\_\_ 55
  - 2.2 Outputs** \_\_\_\_\_ 55
  - 2.3 Activities** \_\_\_\_\_ 55
- 3. CONSULTANCY SERVICES** \_\_\_\_\_ 56
  - 3.1 Component I: Pre-feasibility Assessment** \_\_\_\_\_ 57
  - 3.2 Component II Feasibility Studies** \_\_\_\_\_ 60
- 4. EXPERTISE REQUIRED** \_\_\_\_\_ 70
  - 4.1 Consultancy Team** \_\_\_\_\_ 70
  - 4.2 Qualification and Responsibilities of Team Members** \_\_\_\_\_ 70
- 5. ASSIGNMENT IMPLEMENTATION AND OVERSEEING ARRANGMENTS** \_\_\_\_\_ 73
  - 5.1 Implementation Arrangements** \_\_\_\_\_ 73
  - 5.2 Project Steering and Monitoring Arrangements** \_\_\_\_\_ 73
  - 5.3 Consultative Meetings and Workshops** \_\_\_\_\_ 74
- 6. DURATION OF THE STUDY AND REPORTING SCHEDULE** \_\_\_\_\_ 74

# 1. PROJECT BACKGROUND

## 1.1 Introduction

The Limpopo River Basin has a total catchment area of approximately 408 000 km<sup>2</sup> (basin map presented in Annex 1). The entire basin presently comprises a population of about 17 million inhabitants and is projected to increase to almost 23 million by 2040. The population of the Mozambican part of the basin totals 572,000 people (32,000 in the Middle-Lower and 540,000 in the Lower Limpopo). The catchment characteristics of the Limpopo River Basin are very diverse, covering different climatic and topographic zones as well as land use types, including protected areas, such as the Greater Limpopo Trans-frontier Conservation Area. Levels of social and economic development across the basin are also highly diverse as the Limpopo Basin countries exhibit considerable macro-economic variability, with the per capita Gross Domestic Product (GDP) for Zimbabwe, South Africa, and Botswana being 3, 13, and 16 times higher respectively compared to Mozambique.

As the lower end riparian country of the Limpopo river basin, Mozambique is facing severe challenges due to intensive water development and water-use upstream combined with hydrological variations exacerbated by climate change. This has resulted in significantly reduced dry season flows into Mozambique so that the river sometimes remains dry for a period of up to 8 months in a year. The lower reaches of the river are also prone to highly devastating floods that damage infrastructure and undermine the livelihood of the riverine populations.

These severe floods have sparked off flood response investment programs to restore damaged infrastructure supported by the World Bank and African Development Bank in association with other multi- and bilateral funding agencies. The World Bank fielded a mission to Mozambique to carry out flood assessments and response scoping, in close collaboration with GoM, the UN organisations and other development partners, following the floods of January 2013. The objectives were inter alia to: i) contribute to the preliminary assessment of the extent of the flooding, its impact on the population and the response to date, based on existing rapid assessments; ii) develop and agree with GoM and key development partners on the next steps for flood recovery and long-term disaster resilience; and, iii) identify the availability of financial support to the flood response. The Mapai dam located on the main stem of the Limpopo River was among the identified longer term needs for large investments. The Government has paid ample attention to the construction of the Mapai dam on the main stem of the Limpopo River to strengthen the resilience of the lower Limpopo population against climate change and hydrological extremes. The Government has therefore given high priority to speeding up feasibility studies concerning the Mapai dam project and associated interventions.

The idea of constructing the Mapai dam was conceived in the 70s and followed up in the 80s in response to the emerging needs for flood control and increased dry season river flows. The proposed Mapai dam (map Annex 1) would be located about 80 km from the Pafuri border between Mozambique and South Africa and about 240 km north of Chokwe. The proposed dam would have a height of 52 m, a total storage capacity in the order of 6.4 billion m<sup>3</sup> and an estimated hydropower potential of 40 MW. Other key information about the dam is presented in Annex 5. The appraisal team has noted that the initial studies of the Mapai Dam were technically incomplete and outdated. The framework conditions (hydrological

conditions, development situation in the lower Limpopo, upstream countries interventions, multi-purpose approach, social and environmental safeguarding requirements, national park concerns, etc.) have changed considerably. The need for an up-to-date and modernised conceptual platform has therefore been taken into account in the scoping of the feasibility study by introducing an initial assessment phase before embarking on the more detailed investigations and in-depth studies. It is indeed necessary to check that Mapai Dam is the best option to mitigate climate change and natural climate variability.

The project will also pay ample attention to social and environmental safeguarding according to applicable national and international standards. Some specific points of concern are the resettlement issues, the need to ensure local sharing of multi-purpose benefits created by the dam, and to ensure equitable land management and avoid “land grabbing” issues related to irrigated agriculture development. The project will also address specific gender equality and social equity concerns and prepare recommendations for suitable actions to improve these aspects under the auspices of the project.

The feasibility study project will build on the previous and on-going studies, such as the EU financed flood study following the floods of 2000, the Limpopo Basin Monograph being financed by GIZ, the AfDB PPCR program, and the USAID financed RESLIM Program. Based on existing hydrodynamic models of the river system, the feasibility study will evaluate a range of potential flood management options and provide assessments for identified structural interventions to define an optimal solution to improving flood prevention, mitigation and management.

## **1.2 Problem Definition**

### **1.2.1 Disaster Risk Management**

The lower reaches of Limpopo are extremely vulnerable to disasters related to natural hydrological variations increased by climate change effects and these areas are stricken by frequent flooding causing major damages. These extreme and highly devastating floods destroy infrastructures and livelihoods of the riverine populations in the Mozambican parts of the river. The January 2013 flood caused the death of 40 people, displaced more than 170 000 inhabitants, and badly damaged roads, irrigation schemes and crops. According to UNICEF some 250,000 people were affected by the floods in Mozambique in 2013. Chokwe was one of the hardest-hit districts, but also communities in the Mid-Lower Limpopo were seriously impacted by the flood. According to the World Bank post-flood mission, damages were estimated to be in the order of USD 250 million. In an earlier major flood that occurred in 2000, about 700 people lost their lives, and the flood damaged roads, irrigations schemes, crops and the Chokwe and Xai-Xai Cities.

### **1.2.2 Climate Change Vulnerability and Adaptation**

Mozambique remains extremely vulnerable to climate variability and change. Droughts, severe flooding, and coastal storms are increasing in frequency and severity. This has affected the country’s economic performance. Increased variability of weather and climate patterns could slow and even reverse the progress made on poverty reduction in recent years in Mozambique. While uncertainties remain, it seems likely that climate and weather variability will increase exerting important impacts on the water sector and related livelihoods. Economic development in the upstream portions of the international basin may further increase the variability of surface water flows and could seriously reduce overall cross-border

water volumes. In addition inter-annual variability was predicted to increase dramatically, suggesting extreme weather events such as droughts and floods may become more frequent. The future temperature of Mozambique is predicted to increase by 1°C to 2°C by 2015, while the seasonal variability is narrowing as the average minimum temperature has increased, which combined may lead to greatly increased potential evapotranspiration year round. At the same time, precipitations are likely to become increasingly variable and uncertain.

### **1.2.3 Food Insecurity**

In 2013, the food security of most rural households across Mozambique was considered to be relatively favourable. Food is generally available, markets are adequately supplied, and prices are generally affordable. There are pockets of stressed food insecurity in need of emergency food assistance to meet peoples' basic dietary requirements in parts of southern and central Mozambique, especially Gaza Province was affected by production shortfalls last season and recent floods. The district town of Chokwe, a centre for employment, agricultural processing and trade also supports Mozambique's largest irrigation schemes (47,700 ha), on what is perhaps the most productive farmland in the country. Despite the great food production potential of the Gaza Province, the province is extremely vulnerable to natural disasters such as floods and drought aggravated by the threat of poverty and food insecurity. The outcomes of this project would therefore be to pave the way for highly relevant investments to boost the national food production and alleviate the periodic food insecurity at local level in the province.

### **1.2.4 Energy Insecurity and Climate Change Mitigation**

Mozambique is well endowed with energy resources, ranging from fossil fuels (natural gas and coal) to renewable resources (solar, hydro, wind, geothermal and tidal sources of power). However, the exploitation of these resources for national use is limited because they are unevenly distributed around the country, and access rate remains low. The extension of the electricity grid along the Limpopo River will benefit the electricity supply for the lower and mid-lower Limpopo area. According to EDM, the Mapai dam hydropower scheme would be connected to the national grid via the new sub-station in Mapai and contribute to the electricity security at regional and national levels. The hydropower scheme would also contribute to climate change mitigation by substituting electricity produced (some 40 MW) from fossil fuels thus reducing carbon emissions to the atmosphere. This would also provide a basis for earning verified carbon benefits.

### **1.2.5 Gaza the 4th Poorest Province in the Country**

Gaza Province, with a population of about 1.4 million people, is the 4th poorest province in the country. Agriculture is the main activity in the Province and accounts for 90% of all economic activity. The Province needs considerable investments in infrastructure assets to spur economic activities for sustainable development and reduce poverty. In this respect, the Limpopo Climate Resilience project would provide significant multiple opportunities as elaborated in this appraisal report.

### **1.2.6 Environmental and Social Issues**

The project may exert significant environmental and social (E&S) impacts if not adequately addressed. The proposed site for the dam and reservoir is located in the buffer zone of the Limpopo National Park. The Limpopo River Basin includes sensitive ecosystems and there is a high socio-economic dependence by riparian citizens on these ecosystems including important nature reserves such as those that form the Greater Limpopo Trans-frontier Conservation Area that includes the Kruger National Park. This makes the project sensitive

from a wildlife and ecological perspective. The environmental and social impact studies and establishment of associated action plans and mitigation measures will apply the appropriate procedures and approaches used by the multi-lateral development banks in close cooperation with MICOA and other relevant authorities. The project will address and safeguard a broad range of environmental and social impacts caused by the dam that will alter the natural distribution and timing of the stream flow: (i) Physical, chemical, and geomorphological consequences; (ii) Impacts on the biological environment (flora, wildlife, ecosystem and biodiversity); (iii) Cumulative impacts such as the impacts of other dams and associated infrastructure upstream and downstream; (iv) Involuntary physical and economic resettlement; (v) Socio-economic activities downstream (agriculture, fishing) and reduce access to natural resources; (vi) Impact on human health; (vii) Impact on archaeology and cultural heritage; (viii) Risk of damage on cultural resources; and (ix) Other positive/negative impacts on the human environment.

### 1.2.7 Implementation Partnership and Financing Arrangements

An important part of the feasibility study will be to pave the way for timely financing and implementation of the Limpopo Climate Resilience project by engaging with different funding partners including private investors. Some project components may be suitable for Public-Private Partnerships (PPP) schemes, such as hydropower and irrigation. In this respect, the national policy is very conducive to private sector participation in investments, a PPP law was approved in 2011, and investors already expressed their interest in the project. The project will also foster Small and Medium Enterprises (SMEs) development through providing opportunities for irrigation, fisheries and tourism.

### 1.3 Provisional Key Information about the Dam

The data in the table below are abstracted from the old preparatory studies and are only meant to provide some initial order of magnitude figures.

Table 1-1 Provisional Mapai dam information <sup>15</sup>

Parameter	Provisional figure
Height	52 m
Total storage capacity	6,370 Mm <sup>3</sup>
Useable storage capacity	4,670 Mm <sup>3</sup>
Full supply level	164.6 m.a.s.l.
Minimum supply level	134.0 m.a.s.l.
Maximum flood level	169.5 m.a.s.l.
Crest level	173.7 m.a.s.l.
Crest length	3,470 m
Maximum flooded area	352 Km <sup>2</sup>
Spillway width	265 m
Spillway minimum level	150 m.a.s.l.
Evaporation Losses	817 million m <sup>3</sup> /year
Anticipated effective lifetime	60 years
Hydropower station	40 MW
Assumed irrigation Area potential	40,000 – 90,000 ha

<sup>15</sup> Funding application to AWF from ARA-Sul

## **2. THE MAPAI DAM PROJECT**

### **2.1 Goals, Impacts, and Outcomes**

The overarching development goal/impact of this project is to improve the resilience and reduce the risk of damages to communities, infrastructure and livelihoods in the lower Limpopo River basin. The overall outcomes are that: (i) Feasibility study findings broadly accepted among authorities, stakeholders and partners; (ii) Project financing and partnership arrangements for the construction project are structured, public funding committed, PPP identified and established.

### **2.2 Outputs**

The main outputs of the project are: (i) Pre-feasibility assessment and decision making reports validated and approved; (ii) Multipurpose development options including those attributed to the dam construction alternative assessed and technical, economic, social and environmental feasibility established including realistic multi-purpose economic viability; (iii) Environmental, and social impacts and all required adaptation, mitigation, resettlements, and compensation and gender and social equity measures accepted by stakeholders and approved by authorities; (iv) Irrigation development potential and socio- economic prospects related to the desired development option established; (v) Transaction and financing and strategy in place; and (vi) Effective Project Management, Consultation, Communication and Monitoring

### **2.3 Activities**

#### **2.3.1 Overview**

As illustrated in the figure below, the project implementation follows a step-wise approach to allow validation of project outcomes and associated strategic decision making before launching the following step. This approach will include the following three stages:

- Stage 1: Pre-feasibility Assessment and Decision Making aimed to examine the Mapai Dam and alternative options to improve climate change resilience in the Mozambican part of the Limpopo River Basin. In Particular, this stage shall assess various optional interventions to mitigate the impacts of climate change and extreme river flow variations. This stage will culminate in a high level GoM decision based on the findings and recommendations of Component 1 either (i) proceed with the dam feasibility studies, in Mapai or in an alternative site (Section 2.3.3); or (ii) proceed with a recommended solution based on a combination of strategic, integrated multi-sectoral investments found more viable than the large dam option.
- Stage 2: Feasibility Studies and ESIA to prepare the preliminary designs and validate the technical feasibility, economic viability and environmental and social safeguarding of the selected option that will provide a basis for Stage 3.
- Stage 3: Financing Strategy including PPP feasibility, financial mobilisation and partnership arrangements for investments and operations of the infrastructure and associated multi-purpose utilities.

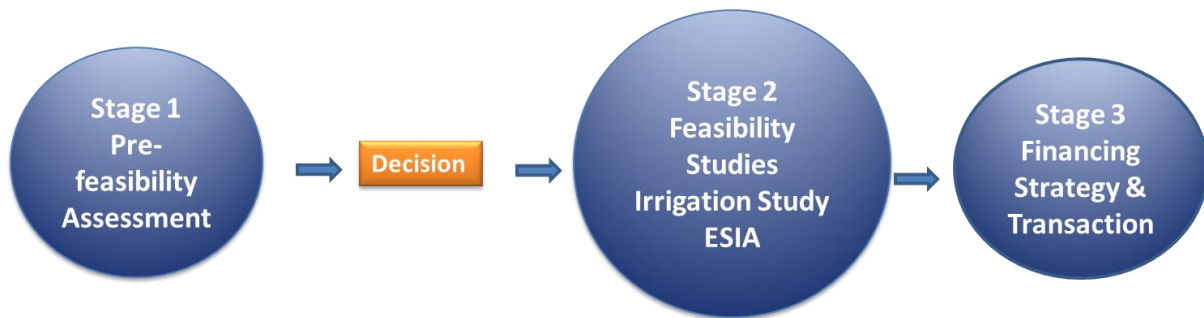


Figure 2-1 Main Project Stages

The project is structured as follows:

**Component I: Pre-feasibility Assessment and Strategic Decision Making**

- a) Climate Change Vulnerability and Resilience Assessment
- b) Assessment of Options
- c) Pre-feasibility Assessment of the Mapai Dam
- d) Comparative Assessment of Mapai Dam vs. Alternative Options
- e) Strategic Decision Making on Way Forward

**Component II: Feasibility Studies**

- a) Feasibility Study of the selected option including hydropower development
- b) Feasibility Study of Other Multi-purpose Development Options
- c) Detailed Climate Change Evaluation and Climate Risk Management
- d) Financial and Economic Viability and Multi-purpose Benefits
- e) Local Benefit Sharing and Improved Gender Equality and Social Equity

**Component III: Environmental and Social Studies (AWF funding)**

- a) Environmental and Social Impact Assessment (ESIA)
- b) Resettlement Action Plan (RAP)

**Component IV: SMEs development plan in the irrigated agriculture value chain**

- a) Irrigation Development Plan
- b) Irrigation economic benefits of the Limpopo climate resilience project
- c) Equitable Land Acquisitions and Appropriate Land Governance

**Component V: PPP feasibility and Financing Strategy**

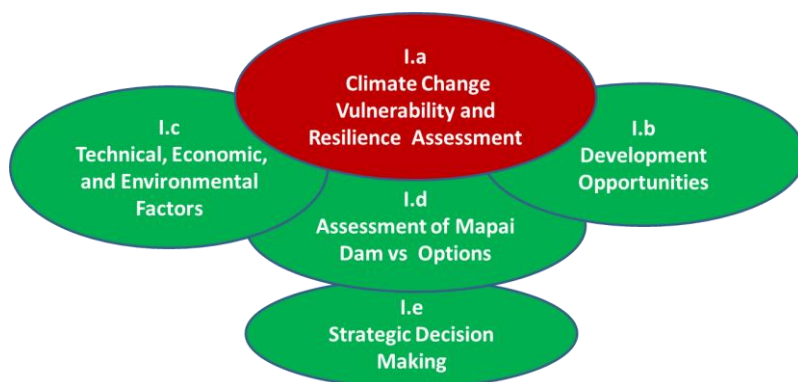
**Component VI: Project Management Communication, Consultation and Monitoring including Dam Safety Panel (DSP)**

### 3. CONSULTANCY SERVICES

This ToR document relates to Component I Pre-feasibility Assessment and Component II Feasibility Studies.

### 3.1 Component I: Pre-feasibility Assessment

The pre-feasibility assessment is aimed to (i) establish an appropriate climate change strategic framework for the project; (ii) assess development options (iii) provide initial technical, economic, environmental and social considerations for the assessment of options and, (iv) support strategic decision making (see Figure below). The activities will interact with the development of the emerging Limpopo Flood Control Master Plan including the on-going floods assessment and response initiative supported by the World Bank and others.



#### Component I: Pre-feasibility Assessment

This activities will be carried out in a consultative manner at national and local level to ensure that all critical issues and aspects of the proposed dam are duly addressed and taken into account to create an appropriate technical and economic basis for Component II Feasibility Studies. It is important to establish working relations with institutions and projects relevant to the Limpopo Climate Resilience Project, such as the Limpopo Flood Control Master Plan, LIMCOM, and National Institute for Disaster Management (INGC); Electricity of Mozambique (EDM) and others. The consultant will in particular make sure a full consistency is ensured all along the various stages of the study with the preliminary findings of the Flood Control Master Plan. Frequent meetings with the consultant in charge of the Master Plan shall be organised.

#### Sub-component Ia: Climate Change Vulnerability and Resilience Assessment

The main conceptual platform for the feasibility studies of the Mapai Dam will be reduction of the CC vulnerability and building of CC resilience of Limpopo Basin in Mozambique in line with AWF and AfDB's large engagement in CC mitigation and adaptation in Africa. The activities will include but be not limited to:

- Review climate change parameters (T°, rainfalls, ETP, floods and drought frequency),
- Build climate change scenarios for Limpopo River Basin in Mozambique,
- Qualitatively assess vulnerability of and probable effects on main activities in the Mozambican part of the river basin (agriculture, livestock, cities, etc.),
- Map most vulnerable activities,
- Review project and programmes under-going or planned in the river basin and assess to which extent they will increase the resilience of the most vulnerable activities, identify gaps and
- Propose measures to bridge the gaps.

The sub-component will provide the key framework conditions and directions for the assessment of development options and strategic decision making.

### **Sub-component I.b: Assessment of Development Opportunities**

Addressing the unavailability of water during the long dry season through water storage(s) would provide huge opportunities for socio-economic development and contribute significantly to reduction of climate change vulnerability.

- Undertake an initial identification and assessment of the development opportunities linked to water storage: flood attenuation, drought mitigation, development of irrigated agriculture, hydropower production, fisheries and fish farming, water supply, tourism; water for livestock production; and others.
- Make a rapid assessment of potential multi-purpose benefits from the dam construction in terms of poverty reduction and improved food, energy and water security that will have important climate change resilience building effects.
- Broadly assess economic spin-off effects from identified activities.
- Carry out a preliminary estimation of the water demands and allocation between the various uses.

### **Sub-component Ic: Technical, Economic, and Environmental Conditions for the Mapai Dam**

The purpose of this sub-component is to establish a sound basis for optimum design and comparison of the Mapai dam alternative against other CC resilience options.

#### **Mapping**

- Make a rapid initial mapping of the technical and economic constraints and planning conditions and associated uncertainties and risks.
- Make a field visit and rapid assessment of alternative sites based limited cross-sections and available topographical maps and aerial photography.
- Undertake minimum topographic surveys required to compare the sites;
- Based on available 1/25000 maps, map the various sites including dam site, reservoir area;

#### **Initial Geology and Geotechnical Assessment**

- Propose to ARA-Sul and conduct initial geological and geotechnical mapping and investigations for the dam sites, or other required survey and assessments in order to obtain adequate information to justify site selection and prepare broad cost estimate.
- Carry out preliminary geotechnical studies to estimate the depth and characteristics of the soil overlay and the bedrock and the depth of weathering of the bedrock at potential sites;
- Characterise the properties of the overlay to establish excavation needs and feasibility and consider geophysical test pit investigations for key sites;
- Assess the risks associated with geological and geotechnical conditions;

#### **Rapid Hydrological Assessments**

- Collect, examine, and validate rapidly all available historical hydrological information and data series of the Limpopo River;
- Provide an updated long-term runoff record;

And, for each of the selected sites:

- Make preliminary assessment of average flows and frequency and magnitude of floods;
- Assess tentatively the maximum probable flood for each of the selected sites, as well as floods of various frequency (as needed for the feasibility study);
- Conduct a preliminary assessment of water demands and water balance scenarios between the various multi-purpose uses (flood control, irrigation, hydropower,

tourism, fisheries, water supply, environmental flows) taking into account possible conflicting interests;

- Make an approximate simulation flood attenuation and hydropower production over a number of years for alternatives;
- Carry out a rapid sediment transport analysis and assess the order of magnitude implications of the effective lifetime of the dam;

#### Dam Optimisation and Cost

- Undertake supplementary studies, if required, for the appropriate site;
- Make a preliminary multi-criteria assessment of the optimum storage volume of the reservoir size in terms of flood control benefits, irrigation enhancement, hydropower production, and other multi-purpose benefits;
- Based on the anticipated optimum reservoir size, perform a preliminary comparative assessments of identified dam sites and associated dam size, configurations, and appropriate technical designs of the dam;
- Develop a pre-feasibility design (broad technical characteristics) of each site option;
- Prepare preliminary cost estimates (investment and O&M) of the site options.
- Undertake a multi-criteria comparative assessment of the alternative dam sites and recommend dam site for the feasibility studies;

#### Preliminary ESIA

- Carry out a preliminary social and environmental Impacts assessments of project alternatives in interaction with the ESIA Team under Component III;
- Make a preliminary assessment of positive and negative impacts on the management of national parks and buffer zones, resettlement issues, wildlife impacts, tourism against the negative effects of changed hydrological regime;

#### Economic and Financial Assessment

- Conduct preliminary economic and financial study and multi-purpose benefit assessments;
- Make a preliminary assessment of essential major risk factors related to environmental and social impacts, hydrology, sedimentation and sediment management, technical risks such as geotechnical conditions, and economic/financial issues;

#### Reporting

- Synthesise all findings, assessments and recommendations in a report that shall serve as a basis for: (i) assessment of options to the dam project (Sub-component Ib); and (ii) Feasibility Studies (Component II).

#### **Sub-component I.d: Assessment of Mapai Dam versus Alternative Options**

The Mapai dam is assumed to be the most efficient and effective option to address the river flow challenges (exacerbated by climate change) facing the lower reaches of Limpopo River and to support the socio-economic development of the basin. Justification of the dam as a measure for flood control, climate change adaptation and driver of socio-economic development will need to look into options for achieving flood damage reduction (multiple small dams, river training, dykes, reducing flood peaks in natural flood plains etc.) and boosting the economic potentialities listed above. These activities will include but not be limited to the following:

- In consultation with the World Bank funded Flood control master plan study team, identify options (including Mapai dam) aimed at attenuating floods, promoting climate change resilience, and boosting water related socio-economic development in Limpopo River Basin in Mozambique;

- Examine the various water related problems and development needs that the dam is going to address in order to compare the Mapai dam alternative against other options in terms of technical, economic environmental and social viability;
- Identify and discuss optional solutions to reduce flood damages, seasonal water scarcity, and develop irrigation development;
- Undertake a broad multi-criteria comparative evaluation of the dam option versus alternative solutions (e.g. many small dams, river training, embankments, dikes etc.) in terms of economic, financial, environmental, and social aspects. Also take into consideration the risks and implementation time required for the various options;
- Qualify the most appropriate solutions and associated recommendations and ensure a well justified and agreed framework for the continuation of the project.
- Prepare a summary report (with annex reports as required) with conclusions and recommendations to guide GoM’s consideration and decision making on the possible continuation of the feasibility studies (Sub-component I.c).

### **Sub-component I.e: Strategic Decision Making on Way Forward**

The findings and recommendations of the assessment of the dam versus alternative solutions will represent an important milestone of the project. The results and recommendations of Component I will be subject to further elaboration and consultations by the Project Steering Committee and relevant bodies before final endorsement and decision making by GoM involving the following alternatives: (i) go ahead with the feasibility studies (i.e. Component II-VI) of the dam option; or (ii) exit the project and recommend further actions to establish a new or re-designed project based on recommended options. The activities of the consultants shall be to facilitate the assessment and decision making process including presentations of findings, assessments and recommendations, and drafting of minutes and proceedings. This will include but not necessarily be limited to:

- Present the findings and recommendations of Component I to GoM (ARA-Sul/PT, Project Steering Committee) for review and hearing;
- Assist ARA-Sul/PT and SC in orchestrating the decision making process.

## **3.2 Component II Feasibility Studies**

The purpose of this component is to assess the feasibility of the selected option and prepare the preliminary design, outline drawings and specifications including cost estimates. The field surveys and investigations should be carried out in close consultations with relevant stakeholders and to an appropriate level of detail and accuracy. The feasibility studies will be a continuation of the activities that were performed under the pre-feasibility assessments. The Dam Safety Panel for the Mapai dam will be established as part of the project and be a focal point for reviewing and safeguarding the safety aspects of the dam designs and preparation of the operating rules and the dam safety plan.

### **Sub-component II.a Feasibility Study of the Dam**

Topographic Surveys and mapping

- Continue gathering of available topographical and thematic mapping material (paper, aerial photo, satellite, and digital) of the project related areas;
- Conduct mapping of the upstream reservoir area of provisional capacity, storage volume, expected sediments delta and a buffer zone Tentative map scale of 1:10,000 and contour interval of 2 meters (to be considered).

- Carry out topographic dam site mapping survey and prepare a dam site map with a suitable grid system, say of 50 metres interval an appropriate scale and contour interval of 0.5 metres (to be considered).
- Undertake topographic mapping of the potential construction areas. Prepare topographical maps of potential access roads, site camp, and permanent housing area and construction facilities with an appropriate scale.
- Carry out all topographic surveys required to develop a transient-flow hydraulic model of the Limpopo River from the dam site until the ocean, aimed at mapping the flood plain. A lidar map will be provided by the client (see annex 2 for geographical coverage).
- Determine location of associated infrastructures including spillway, access road, telecommunication, electricity and borrow pits location for dam construction materials,
- Determine communities' settlement areas, and infrastructure, and livelihood aspects in the project influence areas.

#### Geological, Geotechnical and Seismological Investigations

The primary purpose of geological site investigations for the Mapai dam project is to provide the information required to design a safe dam structure and to be able to estimate the costs of the dam. All geological and geotechnical tests should be in compliance with FIDIC and International Commission on Large dams (ICOLD) standards. The geological and geotechnical investigations of the dam foundation, embankment, the proposed reservoir area, and dam axis will include the activities to the extent considered necessary at feasibility level by the Consultant as suggested in the following.

- Conduct a series of geological investigations/tests, such as seismic refraction surveys, core drilling, bore-holing/logging, water leakage tests drilling, trial pits, in-situ and laboratory tests for measuring soil/rock type classification, shear stress, permeability, grouting procedures, etc.
- Drill boreholes with appropriate depth and spacing downstream of the proposed dam axis to identify possible liquefiable materials, conduct borehole logging and prepare lithological profile.
- Conduct seismology assessment of the dam site and surrounding areas for determining seismic loads for dam design.
- Perform test pit and trench excavations in the dam and reservoir areas and at potential source sites for construction materials to: (i) identify nature of soil overburden types with respect to slope stability, future foundation design and excavation works;(ii) investigate to the extent necessary the potential material sources for filter and impervious cores in embankment dams; (iii) investigate potential aggregate materials; (iv) evaluate stability of banks in the future reservoir(s); (v) assess depth of loose and weak materials to be removed at dam foundations; and (vi) allow for disturbed and undisturbed soil sampling for laboratory testing.
- Locate borrow pit and quarry areas and investigate the suitability and volume of dam construction materials such as aggregates for concrete mixes, embankment /filter/fill materials, etc.
- Prepare a Geological/Geotechnical report.

#### Hydrological Assessments

The activities will be a completion of the initial activities under the pre-feasibility assessment:

- Collect, examine, and validate complementary hydrological information and data series of the Limpopo River;
- Provide an updated long-term runoff record at the level of the dam site;
- Refine the assessment of average flows and frequency and magnitude of floods undertaken in the pre-feasibility stage;
- Confirm the design flood (maximum probable flood or other method) for the selected site, as well as floods of various frequency (peaks and hydrograms);
- Conduct a detailed assessment of water demands and water balance scenarios between the various multi-purpose uses (flood control, irrigation, hydropower, tourism, fisheries, water supply, environmental flows) taking into account possible conflicting interests;
- Route the design flood through the reservoir and simulate flood attenuation and hydropower production over a number of years for alternatives;

#### Hydraulic Modelling and Disaster Risk Assessment

- Develop a transient flow hydraulic model of the flood plain that will be handed over to ARA-Sul with the software license at the end of the study.
- Simulate, without and with the dam, three different floods including the design flood (frequency to be approved by ARA-Sul).
- Provide mapping of the flood risk with and without the dam for the three types of floods, in the most vulnerable areas.
- Simulate a dam failure and provide a risk mapping for a flood to be approved by ARA-Sul.
- If the geotechnical analysis of the reservoir bank stability shows potential risk of landslides in the reservoir, simulate the effect of a landslide downstream and in the reservoir (map the risk downstream to the dam).
- Propose adaptations of the dam and associated structure to mitigate the effect of a failure or of a landslide in the reservoir.

#### Suspended Solids and Bed-Load Sediment Transport Study

- Assess the amount of sediments, which can be expected to be accumulated in the reservoir.
- Determine the most productive areas of the basin, and prepare ToR for a study aimed at preparing a watershed management projects in priority areas;
- Assess the influence of future land use within the catchment, in order to evaluate the risks for increased sediment transport due to deforestation, increased agricultural activities etc.
- Determine the nature of the sediments that can be expected to enter the project's waterways, in order facilitate design and choice of equipment.
- Carry out a sediment transport analysis and assess the order of magnitude of the effective lifetime of the dam and assess the impact on the sediment transport along the River as well as on the coastline;
- Assess the need for and, if found necessary, determine the design of, de-sanders, in order to economically reduce the accumulation of sediments in the reservoirs and entry of sediments into the project's waterways.
- Similarly propose adaptations of the dam discharge structures and operation rules to manage the sedimentation.
- Based on the above, as well as on technical constraints, determine the optimal volume of the reservoir.

#### Volume and Surface Area Curves for Reservoirs

- Update the reservoir volume analysis and surface extension as a function of water depth.
- Produce input for the power-generation benefit model for the river.
- Provide input to the environmental and social impact assessments in the form of maps of the reservoir extension, indicating inundated areas for the various potential project designs as a basis for the planning of resettlement and compensation arrangements for people living in areas that will be inundated or harmed by the new dam.

#### Preliminary Designs of Dam

- Optimise the design parameters in terms of (i) Storage reservoir size; (ii) Size of flood-regulation reservoir, (iii) Spillway capacity; (iv) Dam height, slopes and other key dam data; (v) Design head; (vi) Design discharge; (vii) Tunnel and gate sizes; (viii) Type and number of turbines.
- Design of spillway and other critical dam elements based on the optimal solution in terms of construction and operation.
- Provide a complete preliminary design of the dam, the hydraulic structures, and associated electromechanical systems.

#### Preliminary assessment of needed Access Roads and Other Infrastructure

- Assess the needs for roads and other infrastructures related to the building and construction of the dam to make preliminary cost estimates for the economic evaluation.
- Analyse the traffic conditions, carrying capacity and available materials.
- Locate and prepare preliminary designs of the required drainage system, culverts and other structures.
- Prepare plan/profile drawings, illustrating the horizontal and vertical alignment and describe typical cross sections and road-construction principles.
- Identify and design river crossings (preliminary design).

#### Temporary Structures during Construction

- Prepare preliminary design of the diversion arrangement i.e. dimensions of bypass tunnel/canal, and height of coffer-dams. The use of a diversion tunnel as a future bottom outlet or by-pass should be considered.
- Prepare design of the temporary power supply system to cover the needs during construction.
- Identify, and map construction camp sites and associated temporary facilities needed during the construction period. In spite of their temporary nature, these sites cause such significant impacts in regards to the ESIA studies.

#### Hydrological monitoring and early warning systems

Functioning flood forecasting and early warning system are fundamental for effective actions to reduce the damages caused by extreme flood and optimise dams operation. The consultants shall engage with projects supported by WMO under the LIMCOM Strategic Plan and FAO Global Information and Early Warning System.

- Identify the needs for enhanced real time hydrological monitoring and early warning systems in cooperation with LIMCOM.
- Assess the existing early warning (including telemetric) system in the river and interact with the ongoing early warning projects supported by WMO, FAO and others.

- Prepare a preliminary design of the system (focusing on the dam operation), including mapping of complementary hydro-meteorological station needed and interlinks with the existing and planned warning systems.

#### Operating Rules and Dam Safety Plan

Efficient, timely, and coordinated operation of the dam is required to manage water effectively, ensure the safety of the dam, and to achieve the benefits for which the dam was designed while paying attention to economic and social responsibilities and environmental restrictions. Effective and timely decision making will require agreed driving rules and lines of responsibility through the Operating Rules. A Dam Safety Panel for the Mapai dam will be established as part of the project and be a focal point for the preparation of the operating rules and the dam safety plan. The consultancy activities will be as follows.

- Analyse the most appropriate combination of reservoir management actions under different flood scenarios, including (i) required safety level of respective areas; (ii) optimum combination of flood management infrastructures including the Massingir dam.
- Analyse the most appropriate combination of reservoir management actions under different hydrological year scenarios (at least three scenario, to be priorly approved by ARA-Sul).
- Prepare Operating Rules and associated Decision Support Systems (DSS) that clearly regulates actions and responsibilities for the Mapai dam to enable effective management of the water resources under unpredictable and variable hydrological conditions, or disastrous situations. The Rules shall be applicable to reservoir operations under “normal” and “extreme” situations, taking into consideration the different operating objectives of the economic sectors linked to the dam operations.
- Facilitate the review, finalisation, and approval of the Operating Rules and the dam safety plan between GoM ministries and different interest groups.
- The consultant shall in consultation with the Dam Safety Panel:
  - Prepare a Dam Safety Plan covering all aspects in the dam safety safeguard policy according to applicable international and national rules and directives.
  - Prepare a preliminary Operation and Maintenance (O&M) Plan including the first impoundment and dam safety inspection procedures.

#### **Sub-component II.b Feasibility of Hydropower Development**

Hydropower development (estimated to 40 MW in case of the Mapai dam) will be a significant contributor to the economic viability of the dam and the task of the consultant will be to establish the feasibility of inclusion of a hydropower station connected to the new sub-station in Mapai (or elsewhere).

#### Feasibility of Hydropower Production

- In cooperation with EDM, review the new electrification master plan for the region including rural electrification and map out the roles and opportunities for the proposed Mapai hydropower station.
- Propose and agreed on framework design specifications and parameters to ensure incorporation of the Mapai hydropower station in the rural electrification programme and the national electricity development plans.
- Undertake preliminary design of intake and water conveyance system considering advantages and disadvantages in costs, and construction time.
- Undertake feasibility outline design of all electro-mechanical equipment and works to establish cost estimates for the scheme.

- Evaluate and recommended turbines in terms of type and number preliminary design level specifications and tentative integration in the hydropower plant design.
- Prepare preliminary design and cost estimates for the entire hydropower plant.
- Carry out energy- generation modelling and optimisation exercise.

#### Surveys for Electrical Power Transmission and Distribution

- Map out and conclude the most viable alternative for connecting the projects to the Mapai sub-station.
- Carry out the necessary supplementary topographic and geotechnical survey of the transmission line alignments for the site of the up-coming Mapai sub-station.
- Perform necessary supplementary site investigations for design of the transmission line as required.

#### Contribution to Rural Electrification

- Review the EDM rural electrification Master Plan and assess the opportunities of how the Mapai dam project may contribute to rural electrification and economic development.
- Analyse gender and social equity issues and propose actions to effectively integrate these concerns in the proposed development activities.

### **Sub-component II.c Feasibility Study of Other Multi-purpose Development Options**

The purpose of this activity is to make rapid assessments of the feasibility of promoting other multi-purpose development opportunities that can benefit from the Mapai dam including tentative cost estimates and income potential for the identified sector interventions as inputs the overall multi-purpose benefit analysis. These multi-purpose development opportunities are closely related to the environmental and social studies and that will require close cooperation and information exchange with Component III ESIA. The key activities will address: (i) Irrigation, (ii) Fisheries and Fish Farming; (iii) Community Water Supply Development; (iv) Development of Tourism; (v) Water for Livestock Production; and (vi) Other Multi-purpose Benefits.

#### Irrigation potential

Make a rapid assessment of the irrigation potential related to the dam in order to establish a tentative basis for and input to the overall multi-purpose benefits assessments. Detailed irrigation development studies and preliminary plans will be addressed under Component IV of the project.

#### Fisheries and Fish Farming

This activity will address the fisheries and fish farming development opportunities associated with the Mapai dam reservoir and will be interacting with the fisheries thematic study of the ESIA. Fisheries and fish farming in reservoirs have developed as a viable economic activity in many reservoirs in southern Mozambique, such as Massingir and Corumana dams that contributes to improved livelihood and food security in the communities. For example, the Massingir Dam provides employment opportunity to about 550 fishermen with an average annual catch of 3,350 tons. Such activities contribute to improved livelihood and food security in the adjacent communities. The activities will i.a. include:

- Carry out an assessment of the general fisheries and fish farming potential, opportunities, and constraints of the proposed Mapai dam;
- Examine the environmental and social impacts of various development options;
- Explore the interest and potential among local fishermen and organisations for future development of fisheries and fish farming in the reservoir;

- Estimate the economic and financial volume and viability of such economic activities;
- Define the necessary support measures (extension, agro-processing, credit, etc.), the institutional framework for these measures, and their cost;
- Assess possible revenue collection and fair tariff structures for this sector's contribution to the O&M of the dam;
- Provide economic and financial information inputs to the overall multi-purpose benefit analysis of the Mapai dam.

#### Community Water Supply Development

This will imply an initial assessment at reconnaissance level of the rural and urban water supply options generated from the dam. The consultancy will include but not necessarily limited to the following.

- Carry out a rapid reconnaissance review of water supply situation (number of people concerned) and water resources needs in areas that potentially may benefit from the dam.
- Carry out overall assessment of the order of magnitude of possible multi-purpose benefits as inputs to the overall modelling.

#### Development of Tourism

Gaza Province has especially good eco-tourism potential, especially due to the scenic landscape and wildlife attractions of the area which borders the Limpopo National Park. The tourism opportunities related to the dam, the river itself and the adjacent national park need to be explored and quantified in close cooperation with Ministry of Tourism, the Limpopo National Park Administration, and local stakeholders. The possible negative impacts of the dam on the tourism will be assessed by the ESIA Consultant. The scope of activities will include but not necessarily limited to:

- Analyse in consultation with the ESIA study team the opportunities and potential for improved tourism attributed to the Mapai dam.
- Assess and quantify the potential of enhanced tourism related to the Mapai dam, especially in the Middle-Lower Limpopo basin, and provide economic input to the joint multi-purpose benefit assessment connected to the Mapai dam.
- Define support measures to develop eco-tourism, their institutional framework and cost.

#### Water for Livestock Production

Livestock production is widespread in the Mapai dam region, but its further development is hampered by insufficient and unreliable supplies of water and livestock watering facilities. The Mapai dam project may contribute enhanced livestock production as an important economic activity and food security element in the adjacent districts by providing water all along the year in the River. The consultant shall engage with and benefit from the findings of the ESIA/thematic studies Component III. The scope of activities will include but not necessarily limited to:

- Undertake a reconnaissance survey of the existing livestock production systems;
- Assess the potential and constraints of increased water from the dam or via the downstream reaches of the river and examine associated and constraints;
- Prepare cost estimates and economic analysis inputs to the overall multi-purpose benefits analysis of the Mapai dam project.

### Other Multi-purpose and Multiplier Benefits

This task is to identify and evaluate other multi-purpose or notable multiplier effects of the dam. The on-going rehabilitation of the main road from Chokwe to Mapai (some 250 km) will improve the accessibility to the dam. One benefit provided by the dam project that will be subject to further assessment, is the opportunities provided by improved all-season river crossing enabled by the dam itself and the regulated down-stream river flow. Other benefits may be related to improved forestation and forestry management.

- Identify, analyse and evaluate other potential multi-purpose benefits of the Mapai dam project, such as forestry management and reforestation, improved river crossing opportunities provided by the dam;
- Identify and analyse multiplier effects such as work opportunities, associated service delivery, etc.
- Provide technical and economic information and assessment of the above for inclusion in the multi-purpose benefit analysis.

### **Sub-component II.d Detailed Climate Change Evaluation and Climate Change Risk Management and Adaptation Plan**

The AfDB is currently rolling out a Climate Safeguard System (CSS) as a set of decision-making tools and guides that enable the screening of projects in vulnerable sectors for climate change risks and to identify appropriate adaptation measures to reduce vulnerability. As a result of the nature of the project, a preliminary assessment has classified the Mapai Dam as a development which may be very vulnerable to climate risk (Category 1). This requires a detailed evaluation of climate change risks and adaptation measures, and the development of comprehensive risk management and adaptation measures which are to be integrated into the project design and implementation plans. The scope of activities will include a detailed evaluation of climate change risks associated with the proposed Mapai dam investment project described in the following:

- Carry out a review of available climate change policies, assessments and related projects in Mozambique and identify critical knowledge gaps and uncertainties;
- Conduct analysis based on available information and confirm the initial CSS screening classification;
- Carry out a climate change and variability assessment, with a particular focus on (i) temperature, (ii) evapotranspiration, (iii) precipitation, (iv) the hydrological regime and (v) the incidents of extreme weather events;
- Prepare and select probable scenarios;
- Undertake hydrological modelling to determine changes to the flood regime and dam inflow caused by climate change;
- Estimate impacts and risks on the viability of the Mapai Dam, including (but not limited to): (i) reduced inflows; (ii) higher reservoir evaporation; (iii) infrastructure damage due to changing flood regimes; (iv) changes to water borne diseases; (v) risks of eutrophication and salinization; (vi) risks to increased siltation;
- Estimate impacts of climate change on flood and drought in the catchment area downstream; and
- Identify and discuss potential impacts of climate change on beneficial uses of water from the dam, including potential increase failure to meet design specifications (irrigation, hydropower, flood control, etc.);
- Estimate the additional costs for required infrastructure adjustments to manage climate change related risks;

- Estimate potential amounts of GHG emissions from the proposed reservoir, and the amount of GHG emission offset through the generation of energy from renewable resources;
- Advise the government on possible alternative financing possibilities from dedicated climate change mitigation funds;
- Prepare a climate risk management and adaptation plan related to both design and operation and an Adaptation Evaluation Report.

### **Sub-component II.e Financial and Economic Analysis**

The construction and future operation of the Mapai dam will require substantial structural and non-structural investments and related O&M. The cost estimates shall establish the overall costs of the entire Mapai project and the multi-purpose benefit components and present the economic viability of the project in standard economic terms (economic prices). This will involve development of multi-purpose economic benefit models and analysis to establish the attractiveness of the respective multi-purpose functions as a basis for the projected economic and financial performance and the financial mobilisation plan. The economic merit of the Mapai dam project will have bearings on the socio-economic development of the Limpopo River Basin in Mozambique and its contributions to the local, provincial and national economy. This sub-component will include but not limited to the following activities.

#### **Cost Estimates**

The cost estimates will be at feasibility level detail level, both in financial and economic prices. The general considerations to be taken into account for the cost estimates are the following: (i) Breakdown of costs into local and foreign components; (ii) Estimation of price contingencies and price escalation; (iii) Inclusion of taxes and duties, if applicable; (iv) Explore the possibilities for inclusion of certified CO<sub>2</sub> credits as part of the revenues of the dam. The consultant will:

- Develop/adapt methodologies and models for economic and multi-purpose economic benefit assessments.
- Estimate costs for all project components, engineering services, physical contingencies, administration, and project management. The consultant shall establish the bills of quantities and costs of each item/component based on international competitive-bidding prices for recently completed similar projects.
- Estimate the cost of environmental mitigation measures and land acquisition, compensation and resettlement (input from Component III).
- Estimate operation and maintenance (O&M) costs for the dam and identified multi-purpose investments.

#### **Multi-purpose Economic Benefit Optimisation**

The Consultant shall create a basis for economic optimisation of the dam operations taking into account the different (and partly conflicting) multi-purpose interests. In this regard, the major contradicting interests are the need (i) to keep the stored water in the reservoir as low as possible to absorb possible extreme floods, (ii) to keep the water reserves as high as possible to ensure water security for hydropower production, irrigation water supply and other dry season water needs, (iii) to maintain as stable as possible the water level for touristic activities and landscape reasons. There may also be needs to release water for artificial floods to ensure annual flood plain inundation. The multi-purpose interest analysis will be a combined assessment involving economic, social and environmental concerns. The task will include but not necessarily be limited to:

- Propose suitable analytical tools and approaches for evaluation of direct economic impacts of the Mapai dam project in terms of additional output of the identified multi-purpose benefits e.g. agricultural commodities, hydropower, navigation, fishing, tourism, prevention of droughts and reduction in flood damages.
- Propose suitable analytical tools and approaches for evaluation of indirect economic impacts (multiplier effects) as a result of for example increase in the demand for inputs from other services and sectors, and due to increased consumption arising as a result of increase in incomes and wages generated by the direct outputs of the dam.
- Obtain appropriate economic inputs on investment costs, annual O&M costs and annual revenues/benefits from the various multi-purpose beneficiaries.
- Establish hydrological-economic models to analyse and optimise the individual and collective economic direct and indirect impacts as net multi-purpose annual benefits (EUR/year). This model shall include on a decade or monthly basis, the simulation of the reservoir level, water uses abstractions along the river, direct and indirect benefits, both in financial and economic terms.
- Evaluate the economic viability and direct and indirect (multiplier) economic impacts of the predicted multi-purpose benefits in terms of agricultural production, hydropower production, fisheries, tourism, drought mitigation, reduction of flood damages, and others.
- Analyse and synthesise the multi-purpose benefits in sufficient detail to satisfy the information and documentation requirements of the major lending agencies, private investors, and political decision makers.
- Validate the realism of the chosen project viability scenarios in the financial analysis, and conduct sensitivity assessments by applying optimistic, average and pessimistic hypotheses and assumptions using reasonable uncertainties affecting the main parameters.
- Present a summary report on the findings of the multi-purpose benefit optimisation analysis.

#### Economic Analysis

- Evaluate the overall economic viability of the dam construction including each of the multi-purpose activities in standard economic terms.
- The Consultant shall undertake a sensitivity analysis and assess the impact of the variation of main hypothesis (cost, agricultural yield, electricity price, etc.) on the main economic indicators (IRR, NPV, etc.).

#### **Sub-component II.f: Local Benefit Sharing**

This section will focus on how the benefits potentially generated by Mapai dam can be shared with the local populations. According to the World Bank, local benefit sharing is a promising approach for implementing hydropower projects sustainably as a supplement to the requirements of compensation and mitigation. Such approach is also highly applicable to dam projects that provide a broader spectre of multi-purpose benefits. For local benefit sharing mechanisms to work, the key enabling conditions are government policies, the legal and regulatory framework, corporate social responsibility strategies of development companies, and the capacity of local communities. Stakeholder engagement is essential in initiating and designing benefit sharing programs.

- Identify opportunities for local benefit sharing both monetary opportunities (cash sharing) and non-monetary (e.g. social uplift programs, support for health and education and job opportunities, in particular labor intensive works).

- Propose, assess, and recommend appropriate benefit sharing arrangements to ensure that the future multi-purpose economic and other benefits are equitably shared with the local communities including clear objectives and carefully defined target populations, including women.
- Address constraints related to effective implementation of benefit sharing arrangements, such as technical-economic, environmental, social, legal, regulatory, and political issues.
- Design a benefit sharing program, with a gender component, and propose implementation arrangements.

## 4. EXPERTISE REQUIRED

### 4.1 Consultancy Team

The Consultant shall provide a broad range of expertise as indicated in the table below, and the team should preferably have a balanced composition of local and international experts. T.

### 4.2 Qualification and Responsibilities of Team Members

The consultant shall make available personnel with the qualifications and experience necessary to perform project tasks to a high standard necessary for the completion of each project component and the entire assignment. The individual qualifications and tentative responsibilities of each consultancy team member are presented in the following. The Consultant can propose a single expert for several positions if h/she has the relevant qualification and experience.

#### **Team Leader IWRM Specialist**

Qualifications: The Team Leader shall be a professional engineer with proven experience IWRM in international river basins that include large (preferable multi-purpose) dams and be familiar with large dam design, planning and construction disciplines. S/he shall have a minimum MSc degree qualification and a minimum of twenty (20) years overall experience and fifteen years (15) years relevant experience on similar dam design projects and proven experience in leading multidisciplinary teams and/or team leader for externally financed projects preferably in developing countries. Fluent in written and spoken English and an ability to draft concise reports; good communication skills; excellent computer skills, working experience with project management systems are essential. The TL should preferably be conversant with Portuguese at working level.

Responsibilities: The Team Leader Dam Specialist will be responsible for the overall management and coordination of the overall assignment and cooperate closely with ARA-Sul/PT that will include but not necessarily limited to: (i) Manage, coordinate, and ensure quality assurance and timely delivery of all sub-packages of the assignment; (ii) Manage the relationship with ARA-Sul/PT, and the overseeing bodies of the project; (iii) Supervise and guide the individual specialists and ensure that the different experts are coherently engaged in project activities to collectively deliver the required services and outputs; (iv) Lead and coordinate the implementation of A.1 Sub-Package A.1: Initial Mapping and Dam Development Options and Sub-Package A.2: Feasibility Study of the Dam; (v) Manage the procurement of project related third party services and project related equipment; and (vi) Take a lead in the preparation and submission of reports and outputs of the assignment.

### **Dam Civil Engineer and Deputy TL**

Qualifications: The Dam Civil Engineer shall be a professional engineer with proven experience in large dam design, planning and construction disciplines. S/he shall have an MSc in Civil Engineering or equivalent and a minimum of 15 years overall experience and 10 years relevant experience on similar dam design projects in developing countries.

### **Hydrologist and CC Expert**

Qualifications: The Hydrologist shall be a professional with proven experience in hydrological data analysis and modelling in connection with river basin management and dam designs in developing countries. H/She shall also have proven track record in (i) climate change modelling and scenario building, and (ii) climate change impacts on river basins and associated economic activities and large-scale infrastructure, including dams. The hydrologist and CC Expert shall also have experience in hydrological and flood modelling related to the multi-purpose benefit assessments in cooperation with the economist.

S/he shall have a minimum MSc degree qualification in a relevant field with a minimum of fifteen (15) years overall experience and ten years (10) years relevant experience.

### **Hydro-morphodynamic Engineer**

Qualifications: The Expert shall have documented experience in the field of hydro-morphodynamic and experience in from similar large projects. S/he shall have a minimum BSc degree/Advanced Diploma qualification and have a minimum of 8 years overall experience and 5 years relevant GIS experience in similar assignments.

### **GIS Mapping Expert**

Qualifications: The Expert shall have documented experience in GIS based topographical and thematic mapping digital thematic and experience in from similar large projects. S/he shall have a minimum BSc degree/Advanced Diploma qualification in GIS and have a minimum of 8 years overall experience and 5 years relevant GIS experience in similar assignments.

### **Geologist**

Qualifications: The Geologist shall be a professional engineer with proven experience in the planning and design of big dams geotechnical investigation works and safety analysis. S/he shall have a minimum MSc degree qualification in a relevant field and will have a minimum of 20 years overall experience and 15 years relevant experience,

### **Geotechnical Engineer**

Qualifications: The Geotechnical Engineer will possess a Master degree in Geotechnical subjects and proven experience in geotechnical investigations and analysis including safety aspects in the context of planning and design of big dams. S/he shall have a minimum MSc degree qualification in a relevant field as well as post graduate qualifications in water dam design. Shall have a minimum of fifteen (15) years overall experience and seven years (10) years relevant experience including surface exploration of physical conditions of sites, geophysical methods, and sub-surface investigations.

### **Electromechanical Engineer**

Qualifications: The Expert shall have documented experience in electromechanical subjects and experience in from similar large projects. S/he shall have a minimum BSc

degree/Advanced Diploma qualification and have a minimum of 8 years overall experience and 5 years relevant GIS experience in similar assignments.

### **Hydro-mechanical Engineer**

Qualifications: S/he shall be a professional hydro-mechanical engineer with proven experience in hydropower design and planning assessments in developing countries. The engineer shall have a minimum BSc degree qualification in a relevant field as well as post graduate qualifications in demand assessment and development of water utility services. S/he shall have a minimum of fifteen (15) years overall experience and seven years (7) years relevant experience.

### **Power Engineer Hydropower**

Qualifications: The Hydropower engineer must have a proven experience in design and assessment of hydropower plants and associated infrastructure related to large dam projects. He or she will have a minimum MSc degree qualification in hydro-power engineering and minimum of 15 years overall experience from road design and construction and 10 years relevant experience from similar projects.

### **Power Engineer Transmission**

Qualifications: The Power transmission engineer must have a proven experience in design, O&M and assessment of transmission systems and associated sub-stations and infrastructure related to large dam projects. He or she will have a minimum MSc degree qualification in road engineering and minimum of 10 years overall experience from transmission system design and construction and 5 years relevant experience from similar projects.

### **Road Engineer**

Qualifications: The Road Engineer must have a proven experience in design and assessment of road-works related to large dam projects. S/he will have a minimum BSc degree qualification in road engineering and minimum of 10 years overall experience from road design and construction and 5 years relevant experience from similar projects.

### **Economist/Financial Expert**

Qualifications: The Economist shall have a minimum MA degree qualification in economy – as well as relevant post graduate qualifications. The Economist shall have a minimum of fifteen (15) years overall experience and seven years (7) years relevant experience. S/he shall have proven experience in the economic analysis related to construction of large multi-purpose schemes and, cost benefit analysis, and multi-purpose benefit modelling of water projects including economic benefits attributed to irrigation development, tourism, water supply for municipal and economic use.

### **Hydraulic Engineer**

Qualifications: The Hydraulic/ Engineer will possess a Master degree in hydraulics and proven experience in flow mechanics and hydraulic modelling and analysis in the context of planning and design of big dams. S/he shall have a minimum of 10 years overall experience and 5 years relevant experience from similar projects.

### **Flood Management Specialist**

Qualifications: The Flood Management Specialist will possess a Master degree in hydraulics, civil engineering or any relevant discipline and proven experience in big flood management

projects. S/he shall have a minimum of 10 years overall experience and 5 years relevant experience from similar projects.

#### **Fisheries Expert**

Qualifications: The Fisheries Expert will possess at least a Master degree in Fisheries or any relevant discipline and proven experience in feasibility studies in Africa. S/he shall have a minimum of 10 years overall experience and 5 years relevant experience from similar projects.

#### **Tourism Expert**

Qualifications: The Tourism Expert will possess at least a Master degree in Tourism Development or any relevant discipline and proven experience in feasibility studies in Africa. S/he shall have a minimum of 10 years overall experience and 5 years relevant experience from tourism development projects, preferably regarding eco-tourism.

## **5. ASSIGNMENT IMPLEMENTATION AND OVERSEEING ARRANGMENTS**

### **5.1 Implementation Arrangements**

#### **Facilities, Equipment and Data Provided by the Consultant**

The Consultant shall provide office facilities and all necessary transport and equipment it deems necessary to undertake the assignment. The Consultant shall supply its own computing equipment and basic software.

#### **Inputs Provided by the Client**

At the commencement of the assignment Client will make available to the Consultant all data, information, and reports in their possession which are deemed necessary for the assignment. Consultant will also need to get with the support of the Client other reports from relevant institutions. .

### **5.2 Project Steering and Monitoring Arrangements**

#### **Steering Committee and Technical Advisory Committee**

The Government of the Mozambique represented by the Ministry of Planning and Development (MPD) will govern and coordinate the funding aspects of the study and ARA-Sul will be the Implementing Agency. The GoM will establish a Study Steering Committee, consisting of representatives from the concerned ministries and key stakeholders, and Chaired by the National Director of Water. A Technical Committee, chaired by the Director of ARA-Sul and composed of representatives from the stakeholders, provincial administration and from qualified national experts from universities and research institutes will be in charge of advising the Steering Committee and reviewing the study deliverables and supervise the overall consultancy process and other technical and administrative matters.

#### **Dam Safety Panel of Experts**

In compliance with Dam Safety requirement OP.4.37, GoM will establish a Panel of Experts for dam safety comprising three experts, i.e. Dam (civil) engineer, Geotechnical specialist, and Hydrologist, independent from this consultancy. The Panel of Experts will have the

responsibility of providing oversight and guidance for this consultancy as defined in a separate ToR. The Panel of Experts will provide independent technical review and guidance for technical matters related to this assignment on behalf of the client in this assignment. However, the consultant should follow other legal requirements for the outputs to be cleared with regulatory authorities (environmental and social issues).

### **5.3 Consultative Meetings and Workshops**

There will be three main stakeholders' Consultative Meetings/Workshops with appropriate authorities, stakeholders, and committees called and organised by ARA-Sul/PT who will meet all costs of hosting meetings and workshops. A plan for necessary consultative meetings during project implementation will be prepared in the Inception Report. The main envisaged workshops are:

1. Workshop to present and discuss the results and recommendations of the Draft Feasibility Study report.
2. End of Assignment Workshop.

The Consultant and ARA-Sul/PT shall prepare and agree on the workshop format and the Consultant shall:

- Prepare and distribute workshop papers for use by the participants.
- Prepare sufficient copies of the workshop papers for each attendee and official copies.
- Workshop materials must be in both English and Portuguese to allow all participants understand and contribute to the project.

At the conclusion of the workshop, the Consultant shall compile and submit the proceedings of the workshop to the ARA-Sul/PT for further processing and distribution.

In addition, the Consultant shall propose in its methodology the modalities of the field consultation with local stakeholders.

## **6. DURATION OF THE STUDY AND REPORTING SCHEDULE**

The study duration is 22 months, including 3 months for the decision making phase at the end of component I. The Consultant may propose and justify a different duration in its technical offer.

Consultant will prepare and submit the following tentative list of reports and notes to be produced to the satisfaction of the ARA-Sul/PT, GoM and AWF-AfDB. In addition to the Main reports and annexes under each Sub-Package.

The consultant will submit Quarterly Progress Reports (QPR) that will summarise progress made over the covered period for each of the project activities. These reports should identify any mayor issue or constraint that has arisen during the reporting period and is having a negative impact on project progress. The report should then recommend means to resolve these constraints in a timely fashion. Issues that have not been successfully resolved or pending issues should be highlighted for the attention of senior management. To simplify the preparation of these reports a standardized template with charts and table should be used.



**ANNEX 7: TENTATIVE TOR ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT**

**TERMS OF REFERENCE**

**FEASIBILITY STUDY FOR BUILDING CLIMATE RESILIENCE OF  
LIMPOPO BASIN IN MOZAMBIQUE**

**ENVIRONMENTAL AND SOCIAL IMPACT ASSESSMENT  
AND ENVIRONMENTAL, SOCIAL MANAGEMENT PLAN, AND  
RESETTLEMENT ACTION PLAN**

Revised Draft July 2014  
TERMS OF REFERENCE

## **Table of content**

1. PROJECT BACKGROUND	78
1.1 Introduction	78
1.2 Problem Definition	79
1.3 Provisional Key Information about the Dam	81
2. THE LIMPOPO CLIMATE RESILIENCE PROJECT	82
2.1 Goals, Impacts, and Outcomes	82
2.2 Outputs	82
2.3 Activities	82
3. CONSULTANCY SERVICES	83
3.1 Overview	83
3.2 Description of the Tasks	85
4. EXPERTISE REQUIRED	89
5. DURATION OF THE STUDY AND REPORTING SCHEDULE	90
ANNEX 1: THEMATIC STRUCTURE OF THE ESIA	91
ANNEX 2: CONTENT OF THE RAP	98

# 1. PROJECT BACKGROUND

## 1.1 Introduction

The Limpopo River Basin has a total catchment area of approximately 408 000 km<sup>2</sup> (basin map presented in Annex 1). The entire basin presently comprises a population of about 17 million inhabitants and is projected to increase to almost 23 million by 2040. The population of the Mozambican part of the basin totals 572,000 people (32,000 in the Middle-Lower and 540,000 in the Lower Limpopo). The catchment characteristics of the Limpopo River Basin are very diverse, covering different climatic and topographic zones as well as land use types, including protected areas, such as the Greater Limpopo Trans-frontier Conservation Area. Levels of social and economic development across the basin are also highly diverse as the Limpopo Basin countries exhibit considerable macro-economic variability, with the per capita Gross Domestic Product (GDP) for Zimbabwe, South Africa, and Botswana being 3, 13, and 16 times higher respectively compared to Mozambique.

As the lower end riparian country of the Limpopo river basin, Mozambique is facing severe challenges due to intensive water development and water-use upstream combined with hydrological variations exacerbated by climate change. This has resulted in significantly reduced dry season flows into Mozambique so that the river sometimes remains dry for a period of up to 8 months in a year. The lower reaches of the river are also prone to highly devastating floods that damage infrastructure and undermine the livelihood of the riverine populations.

These severe floods have sparked off flood response investment programs to restore damaged infrastructure supported by the World Bank and African Development Bank in association with other multi- and bilateral funding agencies. The World Bank fielded a mission to Mozambique to carry out flood assessments and response scoping, in close collaboration with GoM, the UN organisations and other development partners, following the floods of January 2013. The objectives were inter alia to: i) contribute to the preliminary assessment of the extent of the flooding, its impact on the population and the response to date, based on existing rapid assessments; ii) develop and agree with GoM and key development partners on the next steps for flood recovery and long-term disaster resilience; and, iii) identify the availability of financial support to the flood response. The Mapai dam located on the main stem of the Limpopo River was among the identified longer term needs for large investments. The Government has paid ample attention to the construction of the Mapai dam on the main stem of the Limpopo River to strengthen the resilience of the lower Limpopo population against climate change and hydrological extremes. The Government has therefore given high priority to speeding up feasibility studies concerning the Mapai dam project and associated interventions.

The idea of constructing the Mapai dam was conceived in the 70s and followed up in the 80s in response to the emerging needs for flood control and increased dry season river flows. The proposed Mapai dam (map Annex 1) would be located about 80 km from the Pafuri border between Mozambique and South Africa and about 240 km north of Chokwe. The proposed

dam would have a height of 52 m, a total storage capacity in the order of 6.4 billion m<sup>3</sup> and an estimated hydropower potential of 40 MW. Other key information about the dam is presented in Annex 5. The appraisal team has noted that the initial studies of the Mapai Dam were technically incomplete and outdated. The framework conditions (hydrological conditions, development situation in the lower Limpopo, upstream countries interventions, multi-purpose approach, social and environmental safeguarding requirements, national park concerns, etc.) have changed considerably. The need for an up-to-date and modernised conceptual platform has therefore been taken into account in the scoping of the feasibility study by introducing an initial assessment phase before embarking on the more detailed investigations and in-depth studies. It is indeed necessary to check that Mapai Dam is the best option to mitigate climate change and natural climate variability.

The project will also pay ample attention to social and environmental safeguarding according to applicable national and international standards. Some specific points of concern are the resettlement issues, the need to ensure local sharing of multi-purpose benefits created by the dam, and to ensure equitable land management and avoid “land grabbing” issues related to irrigated agriculture development, and also address gender equality and social equity concerns.

The feasibility study project will build on the previous and on-going studies, such as the EU financed flood study following the floods of 2000, the Limpopo Basin Monograph being financed by GIZ, the AfDB PPCR program, and the USAID financed RESLIM Program. Based on existing hydrodynamic models of the river system, the feasibility study will evaluate a range of potential flood management options and provide assessments for identified structural interventions to define an optimal solution to improving flood prevention, mitigation and management.

## **1.2 Problem Definition**

### **1.2.1 Disaster Risk Management**

The lower reaches of Limpopo are extremely vulnerable to disasters related to natural hydrological variations increased by climate change effects and these areas are stricken by frequent flooding causing major damages. These extreme and highly devastating floods destroy infrastructures and livelihoods of the riverine populations in the Mozambican parts of the river. The January 2013 flood caused the death of 40 people, displaced more than 170 000 inhabitants, and badly damaged roads, irrigation schemes and crops. According to UNICEF some 250,000 people were affected by the floods in Mozambique in 2013 . Chokwe was one of the hardest-hit districts, but also communities in the Mid-Lower Limpopo were seriously impacted by the flood. According to the World Bank post-flood mission, damages were estimated to be in the order of USD 250 million. In an earlier major flood that occurred in 2000, about 700 people lost their lives, and the flood damaged roads, irrigations schemes, crops and the Chokwe and Xai-Xai Cities.

### **1.2.2 Climate Change Vulnerability and Adaptation**

Mozambique remains extremely vulnerable to climate variability and change. Droughts, severe flooding, and coastal storms are increasing in frequency and severity. This has affected the country’s economic performance. Increased variability of weather and climate patterns could slow and even reverse the progress made on poverty reduction in recent years in Mozambique. While uncertainties remain, it seems likely that climate and weather variability

will increase exerting important impacts on the water sector and related livelihoods. Economic development in the upstream portions of the international basin may further increase the variability of surface water flows and could seriously reduce overall cross-border water volumes. In addition inter-annual variability was predicted to increase dramatically, suggesting extreme weather events such as droughts and floods may become more frequent. The future temperature of Mozambique is predicted to increase by 1°C to 2°C by 2015, while the seasonal variability is narrowing as the average minimum temperature has increased, which combined may lead to greatly increased potential evapotranspiration year round. At the same time, precipitations are likely to become increasingly variable and uncertain.

### **1.2.3 Food Insecurity**

In 2013, the food security of most rural households across Mozambique was considered to be relatively favourable. Food is generally available, markets are adequately supplied, and prices are generally affordable. There are pockets of stressed food insecurity in need of emergency food assistance to meet peoples' basic dietary requirements in parts of southern and central Mozambique, especially Gaza Province was affected by production shortfalls last season and recent floods. The district town of Chókwe, a centre for employment, agricultural processing and trade also supports Mozambique's largest irrigation schemes (47,700 ha), on what is perhaps the most productive farmland in the country. Despite the great food production potential of the Gaza Province, the province is extremely vulnerable to natural disasters such as floods and drought aggravated by the threat of poverty and food insecurity. The outcomes of this project would therefore be to pave the way for highly relevant investments to boost the national food production and alleviate the periodic food insecurity at local level in the province.

### **1.2.4 Energy Insecurity and Climate Change Mitigation**

Mozambique is well endowed with energy resources, ranging from fossil fuels (natural gas and coal) to renewable resources (solar, hydro, wind, geothermal and tidal sources of power). However, the exploitation of these resources for national use is limited because they are unevenly distributed around the country, and access rate remains low. The extension of the electricity grid along the Limpopo River will benefit the electricity supply for the lower and mid-lower Limpopo area. According to EDM, the Mapai dam hydropower scheme would be connected to the national grid via the new sub-station in Mapai and contribute to the electricity security at regional and national levels. The hydropower scheme would also contribute to climate change mitigation by substituting electricity produced (some 40 MW) from fossil fuels thus reducing carbon emissions to the atmosphere. This would also provide a basis for earning verified carbon benefits.

### **1.2.5 Gaza the 4th Poorest Province in the Country**

Gaza Province, with a population of about 1.4 million people, is the 4th poorest province in the country. Agriculture is the main activity in the Province and accounts for 90% of all economic activity. The Province needs considerable investments in infrastructure assets to spur economic activities for sustainable development and reduce poverty. In this respect, the Limpopo Climate Resilience project would provide significant multiple opportunities as elaborated in this appraisal report.

### **1.2.6 Environmental and Social Issues**

The project may exert significant environmental and social (E&S) impacts if not adequately addressed. The proposed site for the dam and reservoir is located in the buffer zone of the Limpopo National Park. The Limpopo River Basin includes sensitive ecosystems and there is

a high socio-economic dependence by riparian citizens on these ecosystems including important nature reserves such as those that form the Greater Limpopo Trans-frontier Conservation Area that includes the Kruger National Park. This makes the project sensitive from a wildlife and ecological perspective. The environmental and social impact studies and establishment of associated action plans and mitigation measures will apply the appropriate procedures and approaches used by the multi-lateral development banks in close cooperation with MICOA and other relevant authorities. The project will address and safeguard a broad range of environmental and social impacts caused by the dam that will alter the natural distribution and timing of the stream flow: (i) Physical, chemical, and geomorphological consequences; (ii) Impacts on the biological environment (flora, wildlife, ecosystem and biodiversity); (iii) Cumulative impacts such as the impacts of other dams and associated infrastructure upstream and downstream; (iii) Involuntary physical and economic resettlement; (iv) Socio-economic activities downstream (agriculture, fishing) and reduce access to natural resources; (v) Impact on human health; (vi) Impact on archaeology and cultural heritage; (vi) Risk of damage on cultural resources; and (vii) Other positive/negative impacts on the human environment.

### 1.2.7 Implementation Partnership and Financing Arrangements

An important part of the feasibility study will be to pave the way for timely financing and implementation of the Limpopo Climate Resilience project by engaging with different funding partners including private investors. Some project components may be suitable for Public-Private Partnerships (PPP) schemes, such as hydropower and irrigation. In this respect, the national policy is very conducive to private sector participation in investments, a PPP law was approved in 2011, and investors already expressed their interest in the project. The project will also foster Small and Medium Enterprises (SMEs) development through providing opportunities for irrigation, fisheries and tourism.

### 1.3 Provisional Key Information about the Dam

The data in the table below are abstracted from the old preparatory studies and are only meant to provide some initial order of magnitude figures. In addition, as exposed above, the Mapai Dam may not be the option selected to be studied at the feasibility level.

Table 1-1 Provisional Mapai dam information <sup>16</sup>

Parameter	Provisional figure
Height	52 m
Total storage capacity	6,370 Mm <sup>3</sup>
Useable storage capacity	4,670 Mm <sup>3</sup>
Full supply level	164.6 m.a.s.l.
Minimum supply level	134.0 m.a.s.l.
Maximum flood level	169.5 m.a.s.l.
Crest level	173.7 m.a.s.l.
Crest length	3,470 m
Maximum flooded area	352 Km <sup>2</sup>
Spillway width	265 m
Spillway minimum level	150 m.a.s.l.
Evaporation Losses	817 million m <sup>3</sup> /year

<sup>16</sup> Funding application to AWF from ARA-Sul

Anticipated effective lifetime	60 years
Hydropower station	40 MW
Assumed irrigation Area potential	40,000 – 90,000 ha

## 2. THE LIMPOPO CLIMATE RESILIENCE PROJECT

### 2.1 Goals, Impacts, and Outcomes

The overarching development goal/impact of this project is to improve the resilience and reduce the risk of damages to communities, infrastructure and livelihoods in the lower Limpopo River basin. The overall outcomes are that: (i) Feasibility study findings broadly accepted among authorities, stakeholders and partners; (ii) Project financing and partnership arrangements for the construction project are structured, public funding committed, PPP identified and established.

### 2.2 Outputs

The main outputs of the project are: (i) Pre-feasibility assessment and decision making reports validated and approved; (ii) Multipurpose development options including those attributed to the dam construction alternative assessed and technical, economic, social and environmental feasibility established including realistic multi-purpose economic viability; (iii) Environmental, and social impacts and all required adaptation, mitigation, resettlements, and compensation and gender and social equity measures accepted by stakeholders and approved by authorities; (iv) Irrigation development potential and socio- economic prospects related to the desired development option established; (v) Transaction and financing and strategy in place; and (vi) Effective Project Management, Consultation, Communication and Monitoring

### 2.3 Activities

As illustrated in the figure below, the project implementation follows a step-wise approach to allow validation of project outcomes and associated strategic decision making before launching the following step. This approach will include the following three stages:

- Stage 1: Pre-feasibility Assessment and Decision Making aimed to examine the Mapai Dam and alternative options to improve climate change resilience in the Mozambican part of the Limpopo River Basin. In Particular, this stage shall assess various optional interventions to mitigate the impacts of climate change and extreme river flow variations. This stage will culminate in a high level GoM decision based on the findings and recommendations of Component 1 either (i) proceed with the dam feasibility studies, in Mapai or in an alternative site (Section 2.3.3); or (ii) proceed with a recommended solution based on a combination of strategic, integrated multi-sectoral investments found more viable than the large dam option.
- Stage 2: Feasibility Studies and ESIA to prepare the preliminary designs and validate the technical feasibility, economic viability and environmental and social safeguarding of the selected option that will provide a basis for Stage 3.
- Stage 3: Financing Strategy including PPP feasibility, financial mobilisation and partnership arrangements for investments and operations of the infrastructure and associated multi-purpose utilities.

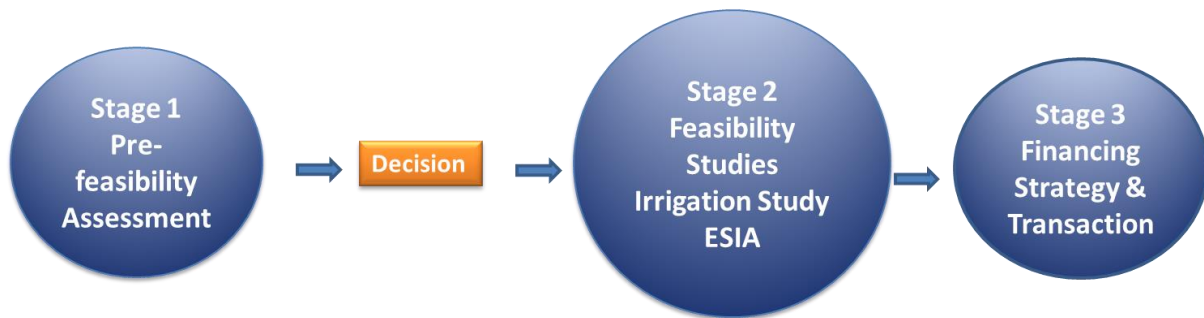


Figure 2-1 Main Project Stages

The project is structured as follows:

Component I: Pre-feasibility Assessment and Strategic Decision Making

- f) Climate Change Vulnerability and Resilience Assessment
- g) Assessment of Options
- h) Pre-feasibility Assessment of the Mapai Dam
- i) Comparative Assessment of Mapai Dam vs. Alternative Options
- j) Strategic Decision Making on Way Forward

Component II: Feasibility Studies

- f) Feasibility Study of the selected option including hydropower development
- g) Feasibility Study of Other Multi-purpose Development Options
- h) Detailed Climate Change Evaluation and Climate Risk Management
- i) Financial and Economic Viability and Multi-purpose Benefits
- j) Local Benefit Sharing and Improved Gender Equality and Social Equity

Component III: Environmental and Social Studies (AWF funding)

- c) Environmental and Social Impact Assessment (ESIA)
- d) Resettlement Action Plan (RAP)

Component IV: SMEs development plan in the irrigated agriculture value chain

- d) Irrigation Development Plan
- e) Irrigation economic benefits of the Limpopo climate resilience project
- f) Equitable Land Acquisitions and Appropriate Land Governance

Component V: PPP feasibility and Financing Strategy

Component VI: Project Management Communication, Consultation and Monitoring including Dam Safety Panel (DSP)

## 3. CONSULTANCY SERVICES

### 3.1 Overview

This ToR document relates to the Component III “Environmental and Social Studies”. According to the AfDB’s environmental and social procedures, the dam is likely to be categorised as Category 1 and by the national legislation as category A and in both instances requires an Environmental and Social Impact Assessment and a Resettlement Action Plan.

The ESIA and ESMP will be elaborated in compliance with the national legislation and the African Development Bank's procedures and policies. Given the sensitivity of the project and in order to facilitate resource mobilization, the ESIA and related documents will comply with best international Environmental and Social (E&S) practices, the World Bank safeguards and the recommendations from the World Commission on Dams.

The Mapai dam and reservoir is likely to encroach on the buffer zone of the Greater Limpopo National Park, but the direct impact area will not reach the Banhine National Park. Nevertheless, for the latter it will be necessary to assess the possible indirect impacts of the dam project on the hydrological balance and possible migratory routes. There may also be positive impacts of the dam due to better access to drinking water for the animals. The national park issues will be addressed as part of the environmental and social studies in terms of conservation and management programs, animal distribution, endangered species, migratory routes and access roads, environmental flows estimation, social impacts, resettlements of people residing in the parks etc.

Component III: Environmental and Social Studies will include the following sub-components:

- a) Environmental and Social Impact Assessment (ESIA)
- b) Resettlement Action Plan (RAP)

The ESIA will include assessment of alternatives, national and international framework, the description of the current natural and human environment as well as the identification of key E&S impacts, according to their severity and likelihood (see annex). An Environmental and Social Management Plan will also be prepared. The ESIA will be supported by a number of thematic assessments that tentatively will include:

- (i) Social impact assessment; this task will be implemented within the Resettlement Action Plan (RAP) and the findings will be used by the ESIA;
- (ii) Health impact assessment;
- (iii) Impact of dam rupture: this task will be implemented in the context of the feasibility study and Dam Safety Panel and the findings will be used by the ESIA;
- (iv) Downstream hydraulic impact including geomorphological impacts: this task will be addressed the feasibility study and the findings will be used by the ESIA;

Additional assessments to the ones mentioned above may be recommended by the ESIA consultant during the elaboration of the scoping report.

Although the dam site and reservoir areas are sparsely populated due to the fact that most inhabitants have moved away from the river bed because of the frequent floods, structures (mostly housing) will be affected. Moreover, the project's impact on livelihood is likely to be important, as most of the land along the river is used by the local population for subsistence agriculture activities. The project is thus highly likely to result in involuntary resettlement. As a result, one of the E&S studies required for this project is a Resettlement Action Plan (RAP). The Resettlement Action Plan (PAR) is a planning instrument designed to outline the key measures necessary to mitigate resettlement impacts and restore livelihoods of project-affected communities as early as possible in project development. Its primary goal is to provide explicit guidance to the project owner as well as a sound budget estimate for compensations and implementation arrangements. The Terms of Reference (ToR) are designed to outline the key tasks to be undertaken by the Consultant in order to deliver a RAP that is compliant with the national legislation, the AfDB's Policy on Involuntary Resettlement and Integrated Safeguard System (ISS) as well as international best practices in resettlement,

in particular the World Bank's O.P 4.12 and the recommendations of the World Commission on Dams.

The RAP will identify project affected people (PAP) who will be economically or physically affected by the project's construction and operations activities as well as by any other infrastructure associated with the project (e.g. access roads, borrow pits). The study will include a socio-economic analysis and consultation specific to the people affected by resettlement, identifying vulnerable people as well as gender risks and opportunities. It will identify common and individual assets and livelihoods that may be affected as well as any impact on access to natural resources. The RAP will outline compensation measures as well as additional activities designed to not only restore the PAP's conditions to pre-project level but to improve their livelihood.

## **3.2 Description of the Tasks**

### **3.2.1 ESIA**

The major tasks in the preparation of an ESIA are:

#### **Task 1: Assessment of Enabling Environment**

- Prepare a synthetic description of the project relevant components and presenting plans, maps, figures and tables;
- Identify the policy, legal and administrative framework relevant to the project;
- Define the project study area for the assessment of environmental and social impacts;
- Undertake initial consultations with primary and secondary stakeholders to sensitise their views and concerns about the project. These consultations shall occur during the preparation of the ESIA;
- Conduct preliminary consultations with primary and secondary stakeholders to sensitise their views and concerns about the project.

#### **Task 2: Baseline Assessment**

- Describe and analyse the baseline situation in the study area, in the context of the findings of the feasibility studies, the following conditions:
  - Environmental: (i) physical, (ii) biological; (iii) water quality including sediment transport; (iv) vegetation; (v) wildlife; and (vi) biodiversity
  - Social: (i) human environment and existing settlements; (ii) health conditions; (iii) food security, (iv) livelihood and economic; (v) cultural heritage; and (vi) archaeology
- Analyse the interrelations between environmental and social factors and the importance that the society and local populations attach to these factors, in order to identify the environmental and social issues of high value or presenting a particular interest.

#### **Task 3: Specific Impacts Related to Multi-purpose Benefits**

- Carry out, in consultation with the feasibility studies (Component II), specific impact assessments related to identified multi-purpose benefits in terms of:
  - Positive and negative impacts of the dam on the tourism related to opportunities and potential for improved tourism attributed to the Mapai dam;
  - Positive and negative impacts of the dam on fish resources in the context of fisheries and fish farming potential.

#### **Task 4: Impact Assessments**

- For the selected alternative, identify and assess potential importance of beneficial and adverse environmental and social, direct and indirect, short and long-term, temporary and permanent impacts;
- Define appropriate mitigation/enhancement measures to prevent, minimise, mitigate, or compensate for adverse impacts or to enhance the project environmental and social benefits, including responsibilities and associated costs;
- Address potential cumulative effects taking into account other initiatives planned in the study area;
- Present and analyse alternatives to the proposed project, including the “without project” option, by identifying and comparing the alternatives on the basis of technical, economic, environmental and social criteria;
- Prepare the draft ESIA Report;
- Undertake follow-up consultations with primary and secondary stakeholders to present the preliminary findings of the ESIA to identify key environmental and social issues and impacts, and after completion of the draft ESIA Report to obtain comments from stakeholders on the proposed mitigation/enhancement measures;
- Prepare Final ESIA Report

#### Task 5: ESIA Implementation and Monitoring Arrangements

- Prepare an Environmental and Social Management Plan (ESMP). This management plan shall be presented as a distinct document from the ESIA Report.
- Develop an environmental and social monitoring program, including indicators, institutional responsibilities and associated costs.
- As appropriate, prepare an environmental hazard plan including an analysis of the risk of accident, the identification of appropriate security measures and the development of a preliminary contingency plan.
- Identifying institutional responsibilities and needs for capacity building (to be carried out during the design phase) if necessary to implement the recommendations of the environmental and social assessment.

### 3.2.2 Resettlement Action Plan

The scope of work of the Consultant will include the following activities:

#### **Definition of the direct zone of influence of the project**

The Consultant will define the focus area(s) of the RAP, which include any area that will bear the direct impacts of the project related to involuntary physical and economic resettlement. A detailed map of the focus area(s) must be included in the RAP document. The focus area includes but is not limited to:

- Area submerged by the reservoir
- Area impacted by the dam infrastructure
- Area impacted by the transmission line to the Mapai substation
- Area impacted by associated infrastructures (borrow pits, access roads, bridges, etc...)
- Area that the project will become inaccessible to the Project Affected Person (PAP) once the dam is operational

#### **Analysis of the legal framework**

The Consultant will analyze and describe the applicable laws and regulations related to land ownership and tenure (private, public and customary rights), as well as administrative procedures and practices associated to the public utility declaration and the expropriation in the name of public interest. The Consultant will describe the agencies responsible for

implementing resettlement activities measures and compensations, as well as the remedies available to displaced persons in the judicial process.

### **Analysis of other applicable requirements**

The Consultant will describe additional applicable requirements to which the RAP will have to comply to and analyze the discrepancies between these requirements and the legislative framework. These applicable requirements include the AfDB's Involuntary Resettlement Policy (2003) and Integrated Safeguard System (ISS), the World Bank Operational Policy on Involuntary Resettlement (O.P. 12) as well as recommendations provided by the World Commission on Dams.

### **Definition of eligibility**

The criteria determining eligibility for compensation and other resettlement assistance will be clearly defined in the RAP. The RAP will also take into consideration practices and lessons learned from similar projects in Mozambique involving resettlement.

Identification of affected persons and assets

This will include the following elements:

- (a) A population census: the census will include the project affected households (PAHs) - or owner of the affected property - and the total number of Project Affected Persons (PAPs). The census will be gender-segregated;
- (b) The identification of disadvantaged groups or persons for whom special provisions may have to be made;
- (c) An inventory of assets of displaced households; the magnitude of the expected loss – total or partial for individual or group assets, and the extent of physical and economic displacement;
- (d) Public infrastructure and social services that may be affected;
- (e) Sacred sites that may be affected

### **Socio-economic analysis**

- (a) The description of the production systems, household organization, baseline information on livelihoods and standards of living of the displaced population;
- (b) Inventory and estimate of the financial loss per household related to impacts on livelihoods;
- (c) Description of land tenure systems, including common property and non-title based land ownership or allocation system recognized locally;
- (d) Social and cultural characteristics of displaced communities.
- (e) A gender analysis

### **Description of consultation process:**

The RAP will be elaborated based on a participatory approach, in consultation with the displaced communities and host communities (if applicable). The participatory approach and methodology of the consultation process will be described and the main findings, concerns and opinions expressed, as well as preferred forms compensation, summarized. More details on the consultation process will be included in an annex. Information about the consultation approaches and processes will be shared with the Consultation Forum of the project for consideration.

### **Identification of potential relocation sites (in case of physical resettlement)**

The Consultant will provide recommendations of at least three potential sites for the physical resettlement of affected people. This will include the description of land site acquisition procedures, as well as the budget estimates for the development of future settlements

### **Valuation methodology for losses and compensation matrix**

The RAP will include the description of the different compensation packages and other assistance measures that will assist each category of eligible displaced persons (including vulnerable persons). Additionally, the RAP will outline the measures proposed to compensate for the loss of public infrastructure (if applicable). Finally, the RAP will include a section describing the methodology used in valuing losses to determine their replacement cost. This description should take into account a description of the proposed types and levels of compensation under local laws and such supplementary measures to achieve replacement cost for lost assets. All this information will be summarized in a compensation matrix

### **Description of grievance mechanism**

The RAP will propose a conflict-resolution mechanism to address complains, with a clear go-to person, and timeframe for response.

### **Implementation schedules**

An implementation schedule covering the time frame expected to undertake all resettlement activities from preparation through implementation will be proposed.

#### **Costs and budget**

Tables indicating breakdown of cost estimates for all resettlement and compensation activities, including contingencies and implementation costs will be provided.

### **Implementation arrangements**

The document will outline the roles and responsibilities of all actors involved in the implementation of the RAP (project owner/Implementing Agency, contractor, external support). It will make recommendations on staffing requirements and capacity building, as well as the need to involve outside expertise/actors (if applicable).

### **Monitoring and evaluation**

The Consultant shall define internal and external monitoring and evaluation mechanisms of resettlement activities as well as their cost arrangements. These should include indicators to be monitored by the Implementing agency, measuring inputs, outputs, and outcomes for resettlement activities, and the evaluation of the impacts of resettlement for a reasonable period of time after the resettlement activities have been completed. Moreover, this section should integrate evaluation activities from independent experts, such as resettlement audits to ensure complete and objective information.

#### 4. EXPERTISE REQUIRED

The Consultant shall provide a broad range of expertise, and the team should preferably have a balanced composition of local and international experts.

The consultant shall make available personnel with the qualifications and experience necessary to perform project tasks to a high standard necessary for the completion of each project component and the entire assignment.

##### **Team Leader Environmental Specialist (international expert)**

Qualifications: The Team Leader shall be an environmental specialist with proven experience in ESIA and RAP in international river basins. S/he shall have a minimum MSc degree qualification and a minimum of twenty (20) years overall experience and fifteen years (15) years relevant experience on similar dam design projects and proven experience in leading multidisciplinary teams and/or team leader for externally financed projects preferably in developing countries. Fluent in written and spoken English and an ability to draft concise reports; good communication skills; excellent computer skills, working experience with project management systems are essential. The Portuguese at working level is an advantage.

##### **Lead Resettlement Action Plan (international Expert)**

Master's degree in social sciences; headed the elaboration of at least three (3) Resettlement Action Plans (RAP) and at least ten (10) years of professional experience in the design, organization and monitoring of resettlement programs or socio-economic surveys. Experience in working in Africa preferred.

##### **Social development specialist**

S/he shall have a minimum MSc degree qualification in a relevant field with a minimum of fifteen (15) years overall experience and ten years (10) years relevant experience.

##### **Biodiversity specialist**

S/he shall have a minimum MSc degree qualification in a relevant field with a minimum of fifteen (15) years overall experience and ten years (10) years relevant experience.

##### **Agronomist**

S/he shall have a minimum MSc degree qualification in a relevant field, with at least five (5) year experience in who have good experience in studies of environmental and social impact;

##### **A legal expert**

S/he shall have at least five (5) year experience in land rights and some experience in environmental and social impact assessments

##### **Fishery specialist**

S/he shall have a minimum MSc degree qualification in a relevant field with a minimum of fifteen (15) years overall experience and ten years (10) years relevant experience.

##### **Forestry/Natural resources management expert**

S/he shall have a minimum MSc degree qualification in a relevant field with a minimum of fifteen (15) years overall experience and ten years (10) years relevant experience.

**Geomorphologist (international Expert)**

S/he shall have a minimum MSc degree qualification in a relevant field with a minimum of ten (10) years relevant experience.

**Health and Safety specialist**

S/he shall have a minimum MSc degree qualification in a relevant field with a minimum of ten (10) years relevant experience.

**Archeological specialist**

S/he shall have a minimum MSc degree qualification in a relevant field with a minimum of ten (10) years relevant experience.

**5. DURATION OF THE STUDY AND REPORTING SCHEDULE**

The study duration is 12 months. The Consultant may propose and justify another duration in its technical offer.

Consultant will prepare and submit the following tentative list of reports and notes to be produced to the satisfaction of the ARA-Sul/PT, GoM and AWF-AfDB.

The consultant will submit Quarterly Progress Reports (QPR) that will summarise progress made over the covered period for each of the project activities.

The Consultant shall prepare and submit the draft and final Main Reports and associated Annex Reports/Notes to ARA-Sul/PT according to the tentative schedule below.

**Tentative Reporting Schedule**

To be prepared ion the final version of the ToR


## ANNEX 1: THEMATIC STRUCTURE OF THE ESIA

### i. Policy, Legal and Administrative Framework

This chapter concerns the policy, legal and administrative framework within which the ESIA is carried out. It presents the relevant environmental and social policies of the Bank and Mozambique, as well as the national legal requirements and related constraints (e.g. practices that may discriminate or exclude any stakeholder group) relevant to the project. It provides information on the environmental requirements of any co-financiers, and identifies relevant international environmental/social agreements to which the country is a signatory.

### ii. Project Description and Justification

The first part of this chapter shall describe the proposed project and its geographic, ecological, social, economic and temporal context: project location, various project components, capacity, construction activities, facilities, staffing, working conditions, availability and source of raw materials, production methods, products, schedule of works, land tenure, land use system, potential beneficiaries, affected groups (directly and indirectly), and offsite investments that may be required. It shall at least include a map showing the project location and area of influence.

The project justification should be based on combined economic, environmental and social assessments. To this end, this chapter shall describe the current situation in the sector, explain the problems or the needs to be satisfied by the project and present the constraints associated with the project implementation.

### iii. Description of the Project Environment

This chapter shall first determine the limits of the study area that shall be defined in order to encompass all project direct and indirect impacts. The description and analysis of the physical, biological and human conditions shall address relevant environmental and social issues within this area, including any changes anticipated before project implementation.

Within the human environment, key issues that shall be considered include population characteristics and trends, revenue disparities, gender differences, health problems, natural resource access and ownership, land use patterns and civil society organisation level. A particular attention shall be given to the rare, threatened, sensitive or valorised environmental and social components.

The information presented shall be relevant to decisions about project location, design, operations as well as environmental and social management. Maps, figures and tables shall be included in this chapter to better illustrate the various environmental and social components.

### iv. Project Alternatives

This part of the ESIA Report consists in analysing the various feasible alternatives of the project, including the "without project" option and the option of replacing the dam with other investments in the catchment to reduce the flood problems. The selected alternative shall be the most environmentally and socially sustainable, taking into account the technical and economic feasibility.

### v. Potential Impacts and Mitigation/Enhancement Measures

This chapter presents a detailed analysis of beneficial and adverse impacts of various components of the selected project alternative on the physical, biological and human (social,

cultural and economic) environments. The below long-list of impacts and concerns of different relevance for the Mapai dam project will serve as a check list for the assessment of E&S impacts.

- Increase in economic activity and employment;
- Induced development due to new opportunities such as in fisheries and dam related projects (irrigation, hydropower, etc.);
- Disruption of existing activities particularly floodplain agriculture and artisanal fisheries downstream;
- Loss of livelihood for those who are living and/or cultivating the land in the flooded areas;
- Disruption of activities in catchment areas, particularly if they represent potential sources of pollution for the reservoir;
- Development of additional skills for those taking advantage of new opportunities;
- Uncertainty and increased perturbations due to a lack of information and communication;
- Development of new infrastructures;
- Destruction of existing infrastructures in the dam and reservoir area;
- Reliable water supply for irrigation, domestic and other uses;
- Contamination of domestic water supplies due to the mismanagement of the reservoir;
- Increased pressures on existing social services due to migration;
- Degradation of air quality by dust, heavy machinery atmospheric emissions and waste disposal;
- Increase in ambient noise during construction;
- Flood control;
- Interruption of surface water flows during and after construction;
- Changes in the level of groundwater table resulting from changes in the drainage and water flow;
- Contamination of surface and underground waters by wastewater and hazardous materials;
- Alteration of water flow downstream impairing agricultural activities on floodplains;
- Proliferation of aquatic weeds in reservoir and downstream impairing dam discharge, irrigation schemes, navigation and fisheries;
- Degradation of the reservoir water quality;
- Runoff erosion resulting in sedimentation problems;
- Contamination of soils from spilling of hazardous materials;
- Landslides and other types of soil movements in the works areas;
- Soil compaction and erosion during construction;
- Soil erosion due to water level changes in the reservoir;
- Loss of productive soils by flooding;
- Soil destabilisation as a result of excavation;
- Destruction of ecosystems of particular interest;
- Degradation of ecologically sensitive areas;
- Loss of biodiversity;
- Destruction of vegetation;
- Loss of forest products (fuel wood, timber, non- timber forest products, medicinal plants);
- Impact on the fish species;
- Creation of a new fish habitat in the reservoir facilitating fisheries development;
- Loss of existing wildlife and fish habitats;
- Disruption of wildlife migrations;

- Increase in poaching due to non-resident workers;
- Adverse impact on fishes due to changes in water flow and limnology, disruption of fish migrations, and degradation of water quality;
- Loss of sites of cultural, archaeological or historical importance by flooding;
- Loss of productive land and natural resources in flooded areas;
- Disruption of natural resources exploitation activities, particularly fisheries;
- Derangement of livestock grazing and traditional agriculture, particularly flood recession agriculture;
- Insufficient arable land to satisfy subsistence agricultural needs;
- Loss of territory for local populations;
- Changes in land and water uses, access and rights, that can lead to social conflicts;
- Increased pressure on natural resources due to migration;
- Social conflicts associated with the venue of migrant workers and new settlers (divorces, ethnic tension, etc.);
- Degradation of the visual quality of the landscape due to land clearing, construction works, new infrastructures, etc.
- Health and safety impacts;
- Etc.
- 

The methodology of assessment, based on a rigorous scientific method, shall be first presented. Then all environmental and social, direct and indirect, short and long-term, temporary and permanent impacts shall be described and assessed, indicating their importance level and their probability of occurrence. The importance level may be assessed on the basis of the nature, extent, intensity and duration of the impact, as well as on the sensitivity of the concerned environmental and social components and perceptions of the public. Irreversible or unavoidable impacts shall be clearly identified. Cumulative effects shall also be addressed taking into account other projects or actions planned in the study area.

Appropriate mitigation measures shall be identified to prevent, minimise, mitigate or compensate for adverse environmental and/or social impacts. Moreover, enhancement measures shall be developed in order to improve project environmental and social performance. Roles and responsibilities to implement measures shall be clearly defined. The cost of the measures shall be estimated, including the cost for environmental and social capacity building and gender mainstreaming, if necessary. Residual impacts shall be presented.

The below long-list is meant to serve as a guiding check-list for the assessment of E&S impacts and mitigation measures.

- Give preference to local employment (men and women) and local inputs (food, basic material) to the extent possible.
- Offer appropriate compensations or alternative income opportunities to men and women having a reduced access to or losing productive means.
- Ensure that the poor and other vulnerable groups can continue to safely satisfy their basic needs.
- Provide adversely affected people, men and women, with the training required to benefit from new opportunities.
- Plan information, education and communication activities during and after project implementation to increase awareness of all users (men and women) on safety measures that shall be followed.

- Before construction, consult concerned ministries to verify the adequacy of current and proposed infrastructures.
- Involve the population (men and women) in the maintenance and management of new infrastructures to ensure their sustainability.
- Ensure adequate social services, including drinking water supplies, for addressing the basic needs of the local populations, non-resident workers and migrants.
- Assist social service administrations in coordinating their efforts to offer additional services and improve service delivery if required.
- Promote safety net measures to protect the poor and other vulnerable groups against a service price increase.
- Establish quality control for water supplies.
- Near the residential areas, avoid noisy works after regular working hours.
- Maintain vehicles and machinery in good condition in order to minimise gas emissions and noise.
- Use dust and noise attenuators, such as vegetation hedges along transport corridors in order to minimise noise and the aerial transport of dust.
- Plan and set up on-site sanitary facilities for the disposal of wastewater.
- Maintain vehicles, machinery and equipment in good condition in order to avoid leaks and spill of hazardous materials (hydrocarbons, chemical products, etc.).
- Ensure a safe management of hazardous materials (hydrocarbons, chemical products, etc.).
- Take all precautions during the refuelling of vehicles and machinery, and forbid the refuelling near water bodies.
- Avoid crossing permanent waterways; if necessary, locate the crossing where the banks are stable and the waterway the narrowest.
- Conserve the vegetation along water bodies and near wetlands.
- Plan emergency response measures in case of accidental spill.
- Assess the relevance of clearing the vegetation before flooding the reservoir.
- Avoid areas sensitive to erosion.
- Carry out the construction works in the dry season.
- Limit the circulation of heavy machinery to minimal areas.
- Avoid establishing access roads along steep slopes; instead, locate the access roads perpendicularly or diagonally to the slope.
- Use existing borrow pits rather than creating new ones; after the works, restore borrow pits by stabilising slopes and facilitating vegetation regeneration.
- Stabilise the soils in order to reduce potential erosion.
- At the end of construction works, level off the soils and facilitate vegetation re-generation.
- Implement integrated watershed management in order to control soil erosion.
- Prevent land clearing in watershed and facilitate the reforestation of cleared areas.
- Design the works in order to release sediments (hydraulic release).
- Dredge accumulated sediments.
- Regulate water flow to minimise soil salinisation.
- Design the project by taking into account ecosystems of particular interest and ecologically sensitive areas.
- Protect equal areas of ecosystems of particular interest to offset losses.
- Establish a perimeter of protection around sensitive ecosystems such as wetlands and unique habitats sheltering endangered species.
- Minimise the length of work in ecologically sensitive areas.

- Design the project by taking into account wildlife reproduction areas and migration corridors.
- Do not carry out any work in reproduction areas during the reproduction periods.
- Minimise sedimentation in spawning grounds downstream.
- Relocate animals before flooding the reservoir.
- Control illegal fishing and hunting, particularly by non-resident workers.
- Maintain a minimum water flow for fishes.
- Provide appropriate means of passage for fishes.
- Facilitate the development of culture fisheries in reservoir as a mean of compensation.
- Before construction, carry out an archaeological search in the potential areas containing artefacts and preserve discovered artefacts.
- Negotiate with traditional authorities the preservation of important cultural, religious, historical and aesthetic sites and resources and agree on potential compensation for the communities.
- During construction, ensure an archaeological surveillance in the potential areas containing artefacts and in case of a discovery, advise the concerned authorities.
- Involve traditional authorities in monitoring cultural, religious, historical and aesthetic sites and resources during the various phases of the project.
- Provide equivalent or better housing and accompanying facilities to involuntarily displaced men and women in accordance with consultation results.
- Plan adequate settlement areas with appropriate housing and services (water and sanitation) for non-resident workers and their families.
- Provide temporary food supplies to involuntarily displaced men and women, as needed.
- Provide complementary training /support to men and women to facilitate adjustment during the transition period.
- In accordance with priorities of displaced men and women, ensure appropriate funding for resettlement as well as for productive land compensation to men and women owning or occupying/cultivating the land.
- Establish access mechanisms to land in the watershed in order to control unorganised settlements.
- Take into account the various land uses while designing the project in order to minimise the loss of land, particularly productive land.
- Involve traditional authorities in the design of the project, particularly in siting settlements and in defining flooded areas.
- Wherever possible, compensate the loss of land by protecting an equivalent land area in the region.
- Offer compensation or alternative revenue opportunities to men and women losing land and/or productive means, e.g. to owners and those occupying/cultivating the land.
- Develop alternative grazing areas to compensate for those lost.
- Integrate land management priorities into land planning instruments to take into account various land uses.
- Clearly define water rights and establish water user fees in consultation with concerned stakeholders.
- Build on the respective knowledge and experience of women and men in water management.
- Etc.

vi. Environmental Hazard Management

This chapter shall describe the security measures and propose a preliminary contingency plan for the construction and operation phases of the project (possible contingency situations, major actions to properly react to accidents, responsibilities and means of communications). The ESIA shall include an analysis of the technological accident risk: identification of hazard and potential consequences, estimation of the consequences' magnitude and frequency, and risk estimation and evaluation.

The main risks of the project are related to:

- Health impacts (Vector-borne and other communicable diseases, HIV and sexually transmitted infections Injuries and Malnutrition)Activities associated with construction works such as the manipulation of fuel, waste and hazardous materials,
- Flooding and management of the reservoir
- Changes in land and water uses, access and rights, that can lead to social conflicts.
- Social conflicts associated with the venue of migrant workers and new settlers (divorces, ethnic tension, etc.).
- Dam rupture, causing sudden flooding of the downstream area and resulting in the loss of human lives and serious economic damages. This aspect will be analyzed by the feasibility study. The ESIA will summarise the main findings of the dam rupture analysis.
- Etc.

In order to prevent or minimise these hazards, appropriate risk management measures shall be designed and implemented.

#### vii. Environmental and Social Monitoring Program

The first section of this chapter shall describe the surveillance measures aiming at ensuring that the proposed mitigation and enhancement measures are effectively implemented. The second section concerns the environmental and social monitoring activities designed to measure and evaluate the project impacts on some key environmental and social components of concern and to implement remedial measures, if necessary. Indicators, roles and responsibilities shall be clearly defined. The cost of the program shall be estimated, including the cost for environmental and social capacity building if necessary.

#### viii. Public Consultations

This chapter shall summarise the actions undertaken to consult the groups affected by the project, as well as other concerned key stakeholders including Civil Society Organisations. The Consultant should establish a consultation mechanism with traditional authorities to ensure that their views are considered during the planning and implementation phases. Men and women should have the opportunity to organise themselves in groups representing their collective interests. The detailed record of the consultation meetings shall be presented in annex to the ESIA Report.

#### ix. Conclusion

The Conclusion shall specify the environmental and social acceptability of the project, taking into account the impacts and measures identified during the assessment process. It shall also identify any other condition or external requirement for ensuring the success of the project.

#### x. Annexes

- List of the professionals and organisations having contributed to the preparation of the ESIA Report.
- List of consulted documents, including project-related reports.

- Baseline data referred to in the Report.
- Record of consultation meetings with primary and secondary stakeholders.
- The specific studies prepared in the framework of the ESIA.

## ANNEX 2: CONTENT OF THE RAP

- Executive summary
- Project Description
- Analysis of the institutional and legal framework and other applicable requirements
- Eligibility criteria
- Impacts: census and survey findings
- Socio-economic analysis
- Impact on vulnerable persons or groups and special provisions
- Public infrastructure and social services that will be affected
- Consultation process
- Valuation methodology and compensation matrix
- Recommendations for new sites (in case of physical movement)
- Organizational Procedures (who does what and when?)
- Implementation schedule
- Grievance mechanisms
- Monitoring and evaluation
- Cost and Budget
- Publication and dissemination of RAP

### Annexes:

- Asset Survey
- Consultations details

## **ANNEX 8: FINANCIAL MANAGEMENT ASSESSMENT**

This annex was prepared as an initial analysis document in connection with the project appraisal. It provides important assessments and inputs to the Main text of this PAR. Should there, however, be inconsistencies between this annex and the main report, the latter will be applicable.

### **Introduction**

The financial management (FM) assessment of Mapai Dam Feasibility Studies Project was carried out in accordance with the Bank's *Guidelines for the Financial Management and Financial Analysis of Projects (2007)* and the Provisional ORPF FMS Tool Kit of 2010. The assessment is aimed at reviewing the financial management systems at the borrower's Implementing Agency (EA) to determine its acceptability or not, and where necessary identify areas to work together with the EA to strengthen the system and bring it within the minimum acceptable limits as per the requirements of the Bank. The financial management system of the project must be capable of (i) correctly and completely recording all transactions and balances relating to the project; (ii) facilitating the preparation of regular, timely and reliable financial statements; (iii) safeguarding the project's assets; and (iv) can be subjected to auditing arrangements acceptable to the Bank. The arrangements aimed to facilitate disbursements and ensure effective use of project resources while using the country's own systems to the extent possible. To this end, overall coordination of the project's financial management aspects will be under the responsibility of the Administration and Finance Department of the Implementing Agency, the ARA-Sul.

### **Executive Summary**

ARA-Sul is a water agency, under the Ministry of Public Works and Housing, responsible for the river basins in southern Mozambique, including the trans-boundary flood prone rivers Limpopo and Maputo. It is strongly involved in the hydrological modelling including water availability, dam operation and flood forecasting. At the national level, water management is the responsibility of the National Water Directorate (DNA), while at the regional levels the three Regional Water Administrations (ARAs) are responsible. ARA - Sul is in charge of water management in the southern part of the country up to the Save River. The Government through the Ministry of Public Works and Housing and ARA-SUL intends to construct a multi-purpose dam on the Limpopo River, aimed at controlling floods, producing hydropower, and providing water for the development of irrigation schemes. This project is preparation phase of Mapai Dam construction, including: feasibility study, Environmental and Social Impact Assessment, and the stakeholder consultation process.

The Project financial management matters will be handled within the Ara Sul's Finance Department (DAF), which currently comprises about twelve finance staff with varying experience. The overall responsibility of the project financial management matters will be with the head of Finance Department, an experienced and capable finance practitioner, who will provide oversight to the finance staff.

The ARA-Sul uses SISTAFE for processing its transactions especially those related to the National Budget and Excel to manage its internal revenue. However, the system is still being

configured for projects reporting, therefore, it is not capable of producing the required project financial reports. For this operation, the ARA-Sul will procure and install a standalone accounting software capable of recording its transactions and produce financial reports required to monitor and effectively manage the project. All finance staff should be trained in use of such software.

Financial reports will be designed to provide quality and timely information on Project performance not only to project management but also to the Bank. The consolidated quarterly IFR with its relevant annexes shall be submitted by Project Management team to the Bank within 45 days after the end of each calendar quarter. In compliance with International Public Sector Accounting Standards and the Bank/AWF requirements, the Project will produce also annual financial statements which will constitute the entry point of the annual external auditor's diligences.

All the Bank's disbursement methods will be available for the Project. However, it is anticipated that most of payments will be mainly made through the Direct Payment Method or reimbursement. The main consultancies of feasibility study will be paid through direct payment. A Bank account in local currency shall be opened to accommodate local currency payments.

ARA –Sul's annual financial statement are audited by a private audit company BDO recruited under government procurement procedures for the period from 2010 - 2012. Both 2010 and 2011 Ara-Sul's audit reports were qualified. As basis of their qualifications auditors stated that they could not get confirmation of the Balances with commercial Banks. Furthermore, the Management could not provide any comment on the management letters. As at mission time the 2012 Audit report was almost ready and the Management letter was to be submitted to Ara-Sul's Board of Director for comments. The main issues of the Management letters are related to poor filing system and lack of appropriate justifications of expenditures. The Auditor's management letters are discussed at ARA-Sul's Governing Board level where action plans are drawn to overcome the identified weaknesses. The drawn action plan for 2011 audit included the improvement of the filling system and assurance of the financial department that none payment could be processes without proper documentation and receipts, and these should be properly filled. ARA-Sul will start soon a new procurement process for recruitment of external auditor for three years term starting from 2013. The terms of reference for external audit will be amended to include project transactions. The project financial statements will be audited by an independent private audit firm in accordance with a Bank approved audit ToR with audit carried out in accordance with International Auditing Standards as promulgated by the International Federation of Accountants (IFAC). The ARA-Sul audit TORs will be reviewed to incorporate the project audit requirements. The Project Implementing Agency will be required to submit separate audited Annual Financial Statements for the project, within six months after financial year-end with costs of audit financed from the Grant. In addition to expressing an opinion on the Annual Financial Statements in compliance with International Standards on Auditing (ISAs), the auditors will be required to form an opinion on the compliance with Bank/AWF rules and procedures. Furthermore, the external auditors will prepare a Management Letter giving observations, comments, and recommendations for improvements in accounting records, systems, controls and compliance with financial covenants in the Grant Agreement.

The results of the Bank's assessment concluded that Financial Management overall risk rating is moderate after mitigating measures. The requisite mitigating measures have been identified and will be incorporated in project design. Details of the assessment are included below

#### FM Lessons Learned from Ongoing Projects Implemented by ARA-Sul.

ARA-Sul is currently implementing two Bank projects namely Massingir Dam and Smallholder Agriculture project (P-MZ-AA0-026) and Massingir Dam Emergency Rehabilitation Project (P-MZ-AAC-002). A supplementary Loan for Emergency has been approved earlier last year. However such projects are implemented through a stand-alone Project Implementing Unit (PIU) and its main challenges are related to lack of accounting software and non-segregation of FM functions as the FM capacity comprised only the Finance Manager. The Project Management is yet to implement the FM action plan as well as recommendations from supervision missions. Regarding the Audit, there is strong commitment from the project team on timely submission of audit reports. In the last two years, acceptable audit reports were submitted to the Bank within the established time frame and the audit opinions were unqualified. This project will be implemented within the existing ARA-Sul's organizational structure and no PIU will be created. The head of ARA-Sul's Finance Department will be leading a team of twelve finance staff who will be in charge for day to day project financial management. Furthermore, stand-alone accounting software will be purchased for recording project transactions.

#### Country Issues

The Mozambique's 2008 and 2010 Public Expenditure and Financial Accountability (PEFA) assessments have observed good improvements in public financial management over the years since Government of Mozambique (GoM) started implementing its public sector reform programs. One of those programs implemented by the Government of Mozambique is the Public Financial Management Reform as an integral part of a wider Public Sector Reform aiming at promoting good governance. Commitment to the Public Financial Management Reform was demonstrated with drafting and approving the State Financial Administration System Law (SISTAFE Law) and regulation in 2002 and 2004 respectively. The SISTAFE Law covers the 5 functional areas: public sector budgeting, accounting, fixed asset management, treasury operations and internal control and set out a vision for Public Financial Management in line with international standards. Some notable improvements have been registered in fiscal control with good progress made in the implementation of principles of transparency and accountability.

The objectives of SISTAFE are to establish and harmonize treasury management, budget execution, control and public resource evaluation rules and procedures. One other relevant achievement to be mentioned here is the successful implementations of Multicurrency Single Treasure Account CUT, *Conta Unica do Tesouro (CUT)*, which aims to relieve the exchange rate risk between the time external funds are received and their actual use due to continued instability of the local currency – Metical.

Despite the improvements mentioned above, there was weak performances indicators related to the credibility of budget (indicator PI-2) especially in terms of credibility of expenditures outturn at the level of organic institutions with budgetary expressions and the legislative scrutiny of annual budget law performance (indicator PI-27).

#### Financial Management Risk Analysis

The Bank/AWF’s principal concern is to ensure that project funds are used economically and efficiently for the purpose intended. Assessment of the risks that the project funds will not be so used is an important part of the financial management assessment work. The risk features are determined over two elements: the risk associated to the project as a whole (inherent risk) and the risk attached to a weak control environment of the project implementation (control risk). The table below identifies the key risks that the project management may face in achieving these objectives and provides a basis for determining how management should address these risks.

Table 1: Risk Assessment

Risk	Risk Rating	Risk Mitigation Measures Incorporated	Risk after Mitigation
<b>Inherent Risk</b>			
Country- Weak performance of Indicators PI 2 and PI 27)	H	The continuous implementation of ongoing PFM reforms and all ongoing Government efforts with Development Partner’s support to improve the Country PFM system	S
Entity – Lack of Experience in implementing Bank Projects. The Ongoing Massingir Dam projects are implemented through a stand-alone PIU out of Ara Sul’s organizational structure	S	The Management of ARA Sul will be encouraged to put in place a knowledge sharing strategy and use as much as possible skills and experience from PIU staff. ARA-Sul is also encouraged to provide training opportunities to finance staff on FM and related matters.	M
Project Level – The project finance staff may not be capable of performing their duties due to lack of experience in handling Bank-financed projects	S	The Bank will organize training on Banks rules and guidelines to all finance staff at project launching phase. In addition continuous trainings will be organized through implementation of fiduciary clinics	M
Overall Inherent Risk: M			M
<b>Control Risk</b>			
Budgeting–Under budgeting, weak budget control and budgetary execution.	S	The ministry has experience in budgeting for project activities and annual budgets are prepared for Massingir dam projects. Its budget process will be comprehensive and pass through various levels of clearance and approval which builds on internal checks and balances before submission to the Ministry of Finance. The Project Annual Work Plan and Budget will be cleared by the Ara Sul and by the Bank, and it should be included in the government annual	M

Risk	Risk Rating	Risk Mitigation Measures Incorporated	Risk after Mitigation
		budget	
Accounting –Lack of accounting software and the project will be exposed to risks associated with use of excel spreadsheet for record of project financial transactions.	S	Accounting software will be procured to record project transactions. All finance staff will be trained on the use of the software	M
Internal Control – Absence of internal audit department and limited coverage of internal audit reviews by Inspeção Geral das Finanças could not prevent to non-compliance to key internal controls and procedures.	H	Project Management team will ensure clear allocation of FM responsibilities so that each process can have different review and approval stages. In addition, the existing Finance manual will be reviewed to provide clear guidelines on project implementation.	S
Funds Flow - Delay in disbursement to contractors/ consultants resulting in delay in project implementation. Delay in provision of Government funds for VAT.	S	The Bank's Field Office in Mozambique will provide first line advice to the project and ensure timely preparation and submission of quality withdrawal requests.  Furthermore, disbursement, procurement and FM trainings will be conducted at project launching phase. The Mozambican Central Bank, the Ministry of Finance and Implementing Agency will ensure timely availability of counterpart funds.	M
Financial Reporting Delays in submission of the quarterly financial progress report and preparation of annual financial statements due to inadequate transaction records.	S	The Bank will work with the ARA SUL to ensure deadlines are adhered to. In addition the Bank will notify the project whenever a disbursement is released so that the project can record the exact amounts disbursed. Bank Reporting requirements will be covered during the training scheduled at Project launching	M
External Audit – Delay in submission of audit reports to the Bank due External auditors recruited out of Bank's guidelines for recruitment of	S	TORs for recruitment of external auditor for ARA SUL will be reviewed to include audit of project transactions.	M

Risk	Risk Rating	Risk Mitigation Measures Incorporated	Risk after Mitigation
consultants			
Overall Control Risk: M			Moderate
Overall Risk Assessment: M			Moderate

H = High, S = Substantial, M = Moderate, L = Low

The overall residual risk is assessed as Moderate after the mitigation of identified risks in the risk assessment matrix above.

### Strengths and Weaknesses

Key strengths: The main project strengths are related to the fact that: i) two ongoing Bank projects are implemented by a PIU within the EA hence some EA staff have knowledge of Bank rules and procedures; ii) Existence of suitable and experienced finance staff in Finance Department, who are capable of performing well their duties and responsibilities.

Main weaknesses: (i) Lack of accounting software; and (ii) nonexistence of an internal control/ internal inspection Department within the ARA SUL.

### Financial Management Action Plan

The financial management action plan described below will need to be in place to have a strong and adequate financial management system for the project.

Table 1: Action Plan

Issue	Recommended Remedial Action	Responsibility	Completion Date
Accounting	Purchase and installation of accounting software. Staff trained on the use of software	EA	Four months after project effectiveness
Financial Reporting	Training of FM staff on Bank financial reporting and auditing requirements.	AfDB /EA	During Project Launching
External Auditing	Revision of ARA SUL's External auditor TORs to include project transactions	PCU	Immediate

### Implementing Agency and Implementing Entity

The project's Implementing Agency is ARA SUL. The Head of Finance Department of ARA Sul will be lead a team of two finance staff ( selected within Finance Department) who will be responsible for the overall financial management and reporting of project. The ARA Sul has twelve finance staff members from which eight of them have university degree, three are almost to finish the University and one is a medium level accountant. The ongoing Massingir Dam projects (P-MZ-AA0-026 and P-MZ-AAC-002) are implemented through a standalone PIU created out of ARA-Sul's organizational structure. Since this project will be implemented

within the organizational structure of ARA-Sul, the Finance Department will have overall responsibility for project FM and it should make appropriate and clear allocation of duties to ensure that adequate project financial records by components, activities and categories are maintained throughout its implementation.

### **Budgeting Arrangements**

The Budget of ARA SUL is currently derived from three different sources: Government National Budget, internal revenue derived from water supply and tourism (ARA-Sul has been constructing touristic infrastructures attached to the big dams which constitute one of internal income source. Another source of internal income is the water supply either for irrigation or water supplied to Water Supply Companies for further treatment and distribution to communities) and AfDB budget from Massingir Dam Projects. ARA-Sul's budget is submitted to the Ministry of Finance through the Ministry of Public Works and Housing for its consolidation into the government budget and submission to the parliament for approval.

For purposes of this project, the FM and technical teams will prepare an Annual Work Plan and Budget and Disbursement Projections for implementing the project activities which shall be adequately disaggregated in accordance with the categories of expenditures, components and subcomponents to facilitate comparison of cost and actual expenditure. The Project shall also make appropriate expenditure forecasts over the project life taking into consideration procurement and contract management issues. The project Annual Work Plan and Budgets will be incorporated into global Work Plan of ARA SUL and then submitted to the Ministry of Finance and thereafter to the Bank/AFW for approval not later than December 31 of the preceding year

### **Key Accounting Policies and Procedures**

The ARA-Sul uses SISTAFE for processing its transactions especially those related to the National Budget and Excel for management of its internal income. However, the e-SISTAFE is still being configured for projects reporting, therefore, is not capable of producing financial reports as required by the Bank. For this operation, the ARA Sul will procure and install accounting software capable of recording its transactions and produce financial reports required to monitor and effectively manage the project. The software will also be used for management of internal income of ARA-Sul. All finance staff should be trained in use of such software.

### **Internal Control and Internal Audit**

Internal control system is aimed at ensuring (i) the effectiveness and efficiency of operations, (ii) the reliability of financial reporting, and (iii) the compliance with applicable laws and regulations.

The existing ARA-Sul's Accounting, and Financial Procedures Manual should be reviewed to reflect the project design and requirements. This manual would be used to provide guidance in project implementation. The financial transactions will be processed through accounting software to be installed and the financial and Accounting Manual will provide sufficient guides on information flow, authorization, and timing, delegation of authority, job segregations and compliance with project objectives, rules and regulations. The application of such manual will be mandatory within the project. The Implementing Agency should ensure adequate segregation of duties for the project functions thought its implementation.

### **Funds Flow and Disbursement Arrangements**

All the Bank's disbursement methods will be available for the Project. However, it is anticipated that most of payments will be primarily made through reimbursement and Direct payment Methods. The main consultancies of feasibility study will be paid through direct payment. Therefore, ARA-Sul shall prepare disbursement applications with invoices or acceptance certificates attached and submit to the Bank. The Bank's Disbursement Letter will be issued stipulating clearly key disbursement requirements, procedures and practices.

### **Financial Reporting**

Financial reports will be designed to provide quality and timely information on Project performance not only to ARA-Sul but also to the Steering Committee and to the Bank. The quarterly Interim Financial Report (IFR) will include the following financial statements: statement of sources and uses of funds; statement of expenditures classified by project components and/or disbursement category (with additional information on expenditure types as appropriate), showing comparisons with budgets for the reporting quarter and cumulatively for the project life; cash forecast; explanatory notes to the IFR; A consolidated quarterly IFR including all project transactions shall be submit by Project Management to the Bank within 45 days after the end of each calendar quarter.

In compliance with International Public Sector Accounting Standards (IPSAS) and the Bank requirements, the Project will produce annual financial statements according to applicable rules and practises. The financial statements will constitute the entry point of the external auditor's annual diligences.

### **External Audit**

ARA-Sul financial statements are audited annually by a private external audit firm hired under government procurement rules and regulations. The auditors expressed unqualified opinion on ARA-Sul financial statements for the fiscal years ended 31 December 2011 and 31 December 2012. They also noted internal control weaknesses and non-compliance to key procedures such poor filing system and lack of appropriate justifications of expenditures. The Auditor's management letters are discussed at ARA Sul's Governing Board level where action plans are drawn to overcome the identified weaknesses. The drawn action plan for 2011 audit included the improvement of the filling system and assurance of the financial department that none payment could be processes without proper documentation.

The project financial statements will be audited by an independent private audit firm in accordance with the a Bank approved audit terms of reference with the audit carried out in accordance with International Standards on Auditing, as promulgated by the International Federation of Accountants (IFAC). The ARA-Sul audit TORs will be reviewed to incorporate project audit requirements The Implementing Agency will be required to submit separate audited Annual Financial Statements for the project, within six months after financial year-end with costs of audit financed from the Grant.

In addition to expressing an opinion on the Annual Financial Statements in compliance with International Standards on Auditing (ISAs), the auditors will be required to form an opinion on the compliance with Bank rules and procedures. Furthermore, the external auditors will prepare a Management Letter giving observations, comments, and recommendations for improvements in accounting records, systems, controls and compliance with financial covenants in the Protocol Agreement.

**Supervision Plan**

A risk based approach will be adopted for the supervision of the project. The supervision will entail the review of the entire financial management issues, fixed asset register and management, disbursements, audit reports and IFRs, and provision of advice to task team on all FM issues. The on-site visit supervisions will be conducted once a year as part of the normal project supervisions including the procurement monitoring and evaluation and disbursement supervisions.

**Conclusion**

The financial management arrangements of Mapai Dam Feasibility Studies Project have been found to be adequate (subject to the above mitigation measures) to provide, with reasonable assurance, accurate and timely accounts/information on the status of the Project as required by the Bank. Follow up will be made to ensure actions are taken on the items detailed in the above-mentioned Financial Management Action Plan.

## ANNEX 9: PROCUREMENT OF GOODS, WORKS AND CONSULTANCY SERVICES

### National Procedures and Regulations - Use of Country Procurement System

A Country National Competitive Bidding procedures assessment (NCB Report) for Mozambique was conducted by the Bank in 2011. The Country's Procurement Regulations were analyzed to establish the extent to which the procedures for National Competitive Bidding were in line with the requirements of the Bank's Rules and Procedures for Procurement of Goods and Works. The analysis focused on good practice principles that meet the procurement objectives of economy, efficiency, transparency and equal opportunity deemed to be in conformity with provisions of the Bank's Rules and Procedures.

There are provisions identified in the national procurement procedures that differ from the Bank's procedures under NCB. The Procurement law in the Country provides for mandatory domestic preference clause for NCB. Preclusion from applying domestic preference is dependent upon approval by the Minister of Finance. Also, foreign firms are not allowed to bid under NCB, unless they have a local representative, and there's no independent complaint and appeals review mechanism.

Other major deviations are:

	DEVIATIONS
SBD GOODS	(i) Sections missing from Instructions to Bidders: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Purchaser's right to vary quantities at the time of award</li> <li>• Eligibility</li> </ul> (ii) Sections missing from the GCC <ul style="list-style-type: none"> <li>• Application</li> <li>• Country of origin</li> <li>• Standards</li> <li>• Incidental expenses</li> <li>• Liquidated damages</li> <li>• Termination for convenience</li> <li>• Applicable law</li> <li>• Suspension of AfDB Loan</li> </ul>
SBD WORKS	(i) Sections missing from Instructions to Bidders: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eligible Goods and Services</li> <li>• Documents establishing eligibility of goods and related services</li> </ul> (ii) Sections missing from GCC <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspections and Audit by the Bank</li> <li>• Changes in the contract price</li> <li>• Staff and Labor provisions</li> <li>• Changes in the Contract Price</li> <li>• Suspension of Bank Loan or Credit</li> <li>• Eligibility</li> </ul>

All of the discrepancies identified in the NCB report and which have been summarized in the GAP presented in section B.5.7 will be reflected in an annex of the Financing Agreement of the Project.

Mozambique is updating its legal, regulatory and institutional framework in public procurement with assistance of Development Partners, where the African Development Bank is an active member. This modernization process will make Mozambique's system aligned to international good practices. Procurement system is decentralized. Despite an extensive work from UFSA to provide training at all levels, capacity is uneven among the UGEAs. Those with more experience in implementing multilateral funded-projects such as from the African Development Bank and the World Bank have built some capacity in procurement and can implement national Regulation with accuracy. At local level, the capacity is somehow weak, mainly due to the absence of procurement professionals' category, and the mobility of staff plays a major role. With development of e-SISTAFE, including all public finance management reform, professionals in the procurement sector feel that there is now an appreciable capacity and knowledge at the central level, which may lead to the use of national procedures to implement part of projects funded by international partners.

### **Procurement Arrangements**

Procurement consulting services financed by the Bank will be in accordance with AWF operational procedures and the Bank's Rules and Procedures: "Rules and Procedures for the Use of Consultants", dated May 2008, revised July 2012, using the relevant Bank Standard Bidding Documents, and the provisions stipulated in the Financing Agreement.

The various items under the consultancy category and related procurement arrangements are summarized in Table 3.1 p.15. Each contract to be financed by the Grant, the different procurement methods or consultant selection methods, estimated costs, prior-review requirements, and time frame are agreed between the Borrower and the Bank project team and are provided in the Procurement Plan (see section B.5.5).

### ***Goods***

Goods: N/A

### ***Consulting Services***

**Consultancy:** The procurement of consulting services i.e. the various studies financed by the Fund will be in accordance with revised July 2012 Bank Group *Rules and Procedures for the Use of Consultants*, using the relevant Standard Bank Group Bidding Documents. The procedure for selecting consultants for the component 1 of the Project will be based on the "Quality and Cost Based Selection" method.

The possibility of using advance procurement (or contracting) for acquisition will only be applicable to the Feasibility Study in order to allow saving a few months.

When the amount of the contract is less than UA 200,000, the Borrower may limit the publication of a Specific Procurement Notice (SPN) requesting for expressions of interest to national or regional newspapers. However, any eligible consultant, being regional or not, may

express his desire to be short-listed. For contracts expected to cost more than UA 200.000 advertisement on UNDP and Bank's website is mandatory.

### **Assessment of the Implementing Agency**

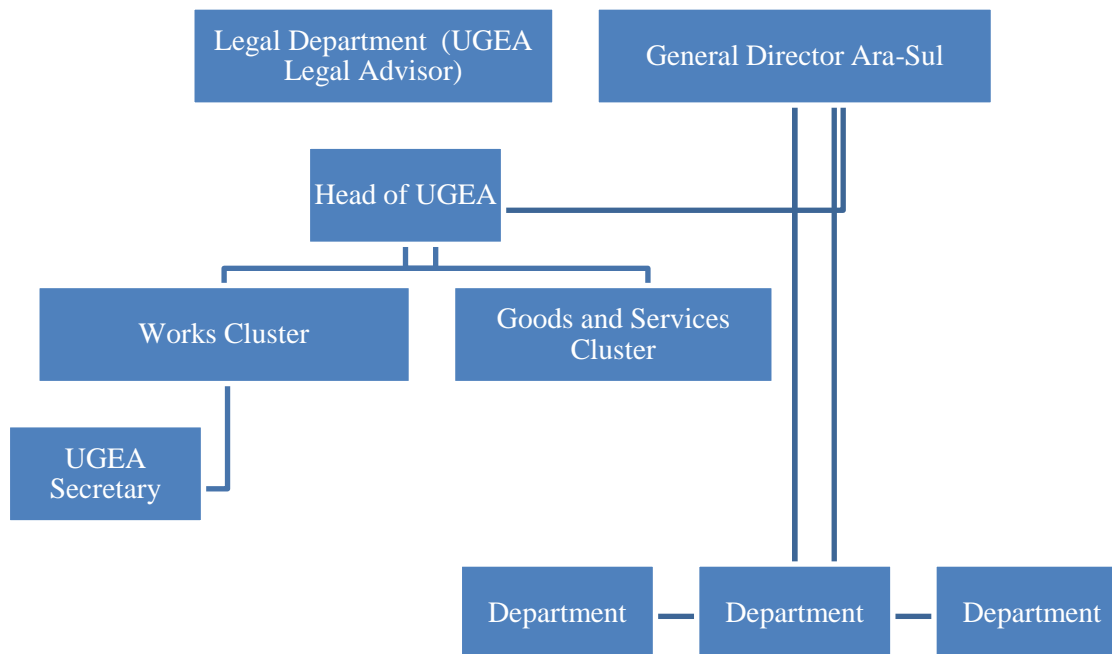
ARA-SUL will be responsible for the procurement of the study. An assessment of the capacity of the Implementing Agency to implement procurement actions for the project has been carried out by the Bank and included a review of the human capacities. The assessment reviewed the organizational structure for implementing the project and the interaction between the project's staff responsible for procurement activities and the Implementing Agency's relevant central unit for administration and finance. In terms of human capacity it was found that Ara Sul has a Procurement Unit (UGEA) which is responsible for handling all procurement issues of the institution and is comprised of 4 people. In October 2013, the most experienced member of the UGEA had been working with Procurement for four years and the least experienced had joined the unit three months ago.

The unit operates mostly with National Procedures enforced by the decree 15/2010 of 24<sup>th</sup> of May, and none of the members has any experience working with Multilateral Development Bank procedures, despite the fact that two of them attended trainings on World Bank Procurement procedures. Up until the moment this assessment was prepared the unit ran 12 Procurement processes for Consultancy Services, 15 for Goods and Services and 9 for works

The Procurement Unit has been counting on the valuable experience of the procurement expert working for the Massingir Dam Emergency Rehabilitation Project, funded by the Bank. Lack of experience of the Ara-Sul procurement unit can be mitigated by taking advantage of the Massingir Dam procurement expert to coordinate procurement activities under this project.

During the implementation phase attention will need to be directed to the administration of the consultant's contract by the procurement unit of Ara-Sul, which requires closer monitoring.

The Procurement Unit reports to the General Director of ARA-Sul which is the entity responsible for approving all procurement stages, such as bidding documents, nomination of evaluation committee, evaluation reports, handling of complains from bidders and draft contracts as shown on the chart below.



The UGEA is also responsible for the procurement planning. The planning consists only of list of goods, services and works to be contracted without a set timeframe.

The record keeping capacity of the Agency is good, all procurement files are kept in a room and the files are comprised of all the procurement documents ranging from all the requests and approvals needed to initiate a procurement process up to the signed contract. The UGEA does not keep any documents related to payments or contract management. After contract signature a contract manager is assigned to each contract and is responsible for a day by day monitoring of the contract.

The resources, capacity, expertise and experience Ara-Sul, taking into consideration the relatively low procurement activity of the project, are adequate to carry out the procurement. Most of the risks concerning the procurement component for implementation of the project have been identified and include delays in the implementation of the project due to weak knowledge of bank procurement procedures. The corrective measures which have been agreed are to take advantage of the presence of the Procurement Specialist assigned to Massingir Dam which the tasks include supporting UGEA in all procurement issues as needed. The Bank will provide training to the UGEA during the project launching on record keeping, monitoring of the Bank's procurement plan, preparation of the administrative and financial internal guidelines, mentoring staff, sensitization on fraud and corruption. Also, training on the use of Bank procedures for recruitment of consultancy services will be provided.

The overall project risk for procurement taking to account the presence of the procurement expert of the Massingir Dam Project to supervise and coordinate the procurement activities is low.

## General Procurement Notice

The text of a General Procurement Notice (GPN) will be agreed with Ara Sul and it will be issued for publication in UNDB online and in the Bank's Internet Website, upon approval by the Board of Directors of the Financing Proposal.

## Procurement Plan

The Borrower, at appraisal, developed a tentative Procurement Plan for project implementation which provides the basis for the procurement methods. This plan has been agreed between the Borrower and the Project Team on October 2013, and will be available at Ara-Sul in Maputo. It will also be available in the Project's database and in the Bank's external website. This Procurement Plan will be updated by the Borrower's Project Team annually or as required to reflect the actual project implementation needs and improvements in institutional capacity. Any revisions proposed to the Procurement Plan shall be submitted to the Bank prior no objection. The Borrower shall implement the Procurement Plan in the manner in which it has been agreed with the Bank.

**Prior Review Threshold:** Procurement Decisions subject to Prior Review by the Bank as stated in Appendix 1 to the Rules and Procedures for Procurement of Goods and Consultancy Services:

No	Expenditure Category	Procurement Method	Contracts Subject to Prior Review
1	Consulting Services	QCBS	All contracts
		LCS	All contracts

**Any Other Special Selection Arrangements:** The possibility of using advance contracting for acquisition of the expertise is under consideration only for launching the Feasibility Study to save a few months. Such disbursement method will include a mechanism for reimbursement.

**Short list comprising entirely of national consultants:** Short list of consultants for services, estimated to cost less than UA200.000 equivalent per contract, may comprise entirely national consultants in accordance with the provisions of paragraph 2.7 of the Rules and Procedures for the Use of Consultants.

## Frequency of Procurement Post Review mission

In addition to the prior review supervision to be carried out from Bank offices, the capacity assessment of the Implementing Agency has recommended procurement supervision missions to visit annually the project and carry out post review of procurement actions.

## Global Action Plan for improvement to National Procurement Procedures.

The following discrepancies with the Bank's Rules and Procedures: "Rules and Procedures for Procurement of Goods and Works", dated May 2008, have been identified in the national procurement law and regulation (decree 15/2010 of May 24<sup>th</sup>), and shall not be used for procurement activities financed by the Bank:

ISSUES	REQUIRED CHANGES
Discrepancies identified in the National Procurement Act and its Regulations	
<p>The Public Regulations excludes: Principle of Eligibility</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requirement to open bids immediately after bid submission date and time.</li> <li>• Foreign firms are allowed to bid under NCB, unless have local representatives.</li> <li>• The official languages of the Bank are English and/or French.</li> </ul> <p>Principle of Fairness</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• An independent complaints and appeals review mechanism.</li> </ul>	<p><i>Revise the Procurement Regulations to include the clauses on:</i> Requirement to open bids immediately after bid submission date and time (Bank Rules Clauses 2.45), Foreign firms are allowed to bid under NCB without requirement for have local representatives, (Bank Rules Clauses 1.6), The official languages of the Bank are English and/or French (Bank Rules Clauses 2.15), provision for an independent complaints and appeals review mechanism (Bank Rules Clauses 2.43).</p>
Discrepancies identified in the National Standard Bidding Documents	
<p>Instructions to Bidders and General Conditions of Contract for Goods exclude: Principle of Eligibility</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eligible bidders</li> </ul> <p>Principle of Efficiency</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Purchaser's Right to Vary Quantities at Time of Award</li> </ul>	<p>Inclusion of appropriate standard Clauses on Eligible bidders (Bank Rules Clauses 1.6) and Purchaser's Right to Vary Quantities at Time of Award (Bank Rules Clauses 2.38).</p>
<p>Instructions to Bidders and General Conditions of Contract for Small Works exclude: Principle of Eligibility</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eligible goods and services</li> <li>• Documents Establishing the Eligibility of Goods and Related Services</li> <li>• Suspension of Bank Loan or Credit</li> <li>• Eligibility</li> </ul>	<p>Inclusion of appropriate standard Clauses on Eligible goods and services (Bank Rules Clauses 1.6), Documents Establishing the Eligibility of Goods and Related Services (Bank Rules Clauses 1.6), Suspension of Bank Loan or Credit, (Bank Rules Clauses 1.6), and Eligibility (Bank Rules Clauses 1.6).</p>

## ANNEXE 10: DIRECTIVES SUR LA COMMUNICATION ET LA VISIBILITÉ DE LA FAE

La communication et le branding sont très importants pour la FAE. En effet, la FAE considère la communication comme une fonction stratégique fermement liée à ses stratégies et objectifs opérationnels. Une communication régulière avec ses parties prenantes contribue à renforcer la crédibilité de la FAE et à assurer leur confiance et leur estime, lesquelles permettent en retour de renforcer et de protéger la réputation de la FAE. La communication est également une activité liée à l'accès à l'information. La FAE est un fonds multilatéral qui doit rendre des comptes à un conseil de direction qui s'attend à ce que la FAE se conforme aux plus hautes normes de responsabilité et de transparence. Ainsi, la FAE s'est engagée à déployer tous les efforts nécessaires pour communiquer, partager et rapporter à ses parties prenantes et au grand public toutes les informations qui leur seront utiles et pertinentes. Cet engagement requiert une communication efficace et régulière portant sur les réalisations, les progrès et les résultats de la FAE en utilisant tous les moyens disponibles, en temps opportun. Tous ces éléments font partie de la bonne conduite des affaires de la FAE, et sont essentiels pour attirer et fidéliser les donateurs, et assurer le maintien de son « permis social » de fonctionnement.

Le branding consiste à s'assurer que le public connaît l'existence de la FAE et qu'il peut la distinguer des autres fonds ou organisations dans le domaine de l'eau. Le branding repose sur l'utilisation d'un marqueur visuel reconnaissable, un logo, qui incarne la FAE et porte son identité. La reconnaissance de la marque est atteinte au fil du temps, grâce à des activités destinées à accroître la visibilité de la marque, par un usage répété et l'exposition du logo à des endroits et moments stratégiques. Le logo de la FAE est utilisé comme un sceau ou une signature pour signaler le soutien financier de FAE ou une collaboration spéciale.

La FAE a préparé les **Directives sur la communication et la visibilité** à l'attention des partenaires, des bureaux régionaux de la BAD et des bénéficiaires de subventions pour aider la FAE atteindre plus efficacement ses objectifs de communication et de visibilité, tel que prévu dans la stratégie de communication à long terme de la FAE 2006 voté par son conseil de direction en 2006.

### 1. CONDITIONS GÉNÉRALES

1.1 Avant de se lancer dans tout processus de préparation d'activités de communications concernant le projet financé par la FAE, il est fortement recommandé de contacter le responsable des communications au secrétariat de la FAE, en tenant également informé le gestionnaire de projet de la FAE.

1.2 Au minimum, et dans la mesure du possible, le logo de la FAE doit être appliqué à tous les documents de communication concernant le projet financé par la FAE. La bonne utilisation du logo doit être discutée avec le responsable de la communication de la FAE.

1.3 La FAE doit être oralement mentionnée en tant que donateur du projet qu'elle finance lors

d'événements publics dans lesquels le projet est impliqué, et doit être également mentionnée en tant que donateur dans toutes les présentations PowerPoint relatives aux projets financés par la FAE, en utilisant le nom et le logo de la FAE de manière appropriée.

1.4 Le logo doit être obtenu sur demande auprès du responsable de la communication de la FAE.

1.5 Les documents et les publications pertinents du projet doivent contenir le logo de la FAE, ainsi que cette phrase sur la page couverture: «Ce projet / programme / étude est financé(e) par la Facilité africaine de l'eau».

1.6 Les agences d'exécution et de mise en œuvre doivent toujours avoir un lien vers le site de la FAE sur la page de leur site web concernant le projet/activités financé(es) par la FAE. Le site web est: [www.africanwaterfacility.org](http://www.africanwaterfacility.org)

## **2. PROCESSUS DE VALIDATION**

2.1 La direction de la FAE est responsable de la validation finale de tout produit de communication de la FAE.

## **3. COMMUNIQUÉS DE PRESSE ET AVIS AUX MÉDIAS**

3.1 Un communiqué de presse de la FAE est diffusé lors du lancement (approbation ou signature) et à l'achèvement du projet.

3.2 Les communiqués de presse de la FAE doivent toujours inclure une citation du Coordinateur de la FAE, laquelle doit aussi être validée.

3.3 La FAE apprécie et encourage toute initiative visant à produire des communiqués de presse conjoints avec ses partenaires (entre le lancement et la fin du projet).

3.4 Lorsque le bénéficiaire de don souhaite produire un communiqué de presse, il est nécessaire de coordonner cette activité avec le responsable de la communication de la FAE, afin de recevoir une citation de la coordinatrice de la FAE, le cas échéant, et obtenir l'approbation.

3.5 La FAE devrait être incluse dans le titre et / ou le premier paragraphe du communiqué de presse, le cas échéant.

3.6 Le communiqué de presse doit inclure le logo de la FAE, en plus de mentionner qu'un financement a été fourni par la FAE ainsi que le montant de ce financement.

3.7 Si une conférence de presse est prévue, le communiqué de presse doit inclure le nom d'un représentant de haut niveau de la FAE qui sera présent à la conférence de presse, le cas échéant.

3.8 Tous les communiqués de presse doivent porter le nom et les coordonnées du responsable des communications de la FAE ainsi que du responsable des communications / relations médias du bénéficiaire de don.

3.9 Le texte descriptif de la FAE ("A propos de la FAE») doit être ajouté au texte, y compris l'adresse site web de la FAE. Veuillez communiquer avec le chargé des communications de la FAE pour obtenir la plus récente version, au besoin.

3.10 La FAE est responsable de la validation finale de tous ses communiqués de presse, suite à un processus éditorial impliquant éditeurs.

3.11 Les règles ci-dessus s'appliquent également aux avis aux médias.

#### **4. CONFÉRENCES DE PRESSE**

4.1 Les conférences de presse pour lancer des projets financés par la FAE doivent être organisées en coopération avec la FAE, autant que possible.

4.2 Les invitations doivent porter le logo de la FAE.

4.3 Le logo de la FAE doit apparaître visiblement sur toute bannière ou affiche utilisée lors de la conférence.

4.4 Les dossiers de presse doivent inclure un communiqué de presse avec le logo de la FAE.

4.5 Si possible, une bannière de la FAE doit être disponible et mise en place pour servir de toile de fond pour des séances de télévision et de photographie.

#### **5. VISITES DE PRESSE**

5.1 Des journalistes peuvent être invités à visiter le projet financé par la FAE, accompagné par des représentants de la FAE ou un point focal de la FAE logé au sein de l'autorité / gouvernement du récipiendaire de don.

#### **6. VISITES PAR DES REPRÉSENTANTS DU GOUVERNEMENTS, BAILLEURS DE LA FAE**

6.1 Les visites de projets par des représentants du gouvernement et des bailleurs de fonds de la FAE sont encouragées. Celles-ci devraient être préparées en coordination avec la FAE et les points focaux de la FAE du gouvernement hôte. Ceci peut aussi inclure des réunions avec les bénéficiaires locaux.

6.2 Ces visites peuvent également inclure la participation des représentants du gouvernement et des bailleurs de fonds de la FAE à des tables rondes et autres manifestations.

#### **7. FICHES, BROCHURES ET BULLETINS D'INFORMATION**

7.1 Tous les dépliants et brochures pertinents du projet/programme financé par la FAE doivent intégrer les éléments fondamentaux de l'identité visuelle de la FAE, c'est à dire le logo de la FAE avec ou sans son slogan.

7.2 Les dépliants et brochures réalisés par le récipiendaire de don doivent également intégrer

une définition de la FAE, ou texte descriptif, voir section « Communiqués de presse et avis aux médias ».

7.3 La page de couverture de tous les documents relatifs au projet financé par la FAE doit clairement identifier l'activité comme faisant partie d'une activité financée par la FAE.

7.4 Les copies des publications, y compris des copies électroniques, doivent être mises à la disposition de la FAE.

## **8. COMMUNICATION ÉLECTRONIQUE**

8.1 Toute communication électronique diffusant des informations sur les projets financés par la FAE, y compris les sites web, les bulletins d'information et les médias sociaux, doivent inclure un lien vers le site web de la FAE.

## **9. SIGNALÉTIQUE**

9.1 Le bénéficiaire de don doit produire des panneaux d'affichage, des affiches ou des bannières pour promouvoir leurs activités financées par la FAE ou liées à la FAE lors d'expositions et autres événements, lesquels seront placés à des endroits stratégiques visibles par tous.

## **10. VÉHICULES, FOURNITURES ET EQUIPEMENTS**

10.1 La FAE exige en général que les véhicules, les fournitures et équipements financés par la FAE soient clairement identifiés et portent visiblement le logo de la FAE et la phrase «Fourni avec le soutien de la Facilité africaine de l'eau" en anglais, français ou portugais, ou toute langue officielle du pays ou de l'institution, le cas échéant.

10.2 Cette condition peut faire l'objet de négociations entre la FAE et le bénéficiaire de don puisque certaines fournitures et équipements peuvent en être exemptés.

10.3 Le bénéficiaire de don doit fournir la preuve de la conformité avec cette règle (l'envoi par email de photos numériques est recommandé).

## **11. PHOTOGRAPHIES ET PRODUCTIONS AUDIOVISUELLES**

11.1 Des photographies numériques professionnelles à haute résolution (300 dpi) du projet financé par la FAE doivent être fournies à la FAE tout au long des différentes phases du projet, afin de documenter l'avancement des actions et des événements liés au projet, lesquelles pourront être utilisées dans des publications imprimées ou électroniques.

11.2 Toutes les photos doivent être soumises avec une légende complète et l'information nécessaire pour attribuer la propriété.

11.3 La FAE sera autorisée à utiliser ou reproduire les photos qui lui sont soumises sans paiement de redevances.

11.4 Chaque fois que nécessaire, les documents audiovisuels doivent reconnaître le soutien de

la FAE, en mettant en évidence le logo de la FAE au début et/ou à la fin du film/documentaire.

11.5 Des copies du film(s)/ documentaire(s) doivent être fournies à la FAE.

## **12. PLAQUES COMMÉMORATIVES OU SIGNALÉTIQUE**

12.1 Si pertinent, le récipiendaire de don doit placer une plaque permanente, ou tout autre type de signalétique commémorative dans la partie la plus visible du bâtiment, des infrastructures ou à proximité du site du projet ayant été financé par la FAE, à côté du nom de l'agence d'exécution et / ou le nom du projet, visibles pour les visiteurs.

12.2 Le cas échéant, la plaque ou la signalisation pourra contenir la phrase suivante: "Ce [nom de l'infrastructure] a été financé par la Facilité africaine de l'eau" à côté du logo de la FAE.

## **13. ARTICLES PROMOTIONNELS**

13.1 Avant de prendre toute décision sur la production de ces articles, il est nécessaire de consulter le responsable des communications de la FAE.

13.2 Des articles promotionnels portant le logo de la FAE peuvent être distribués à l'appui des activités de communication liées au projet financé par la FAE. Il peut s'agir de T-shirts, casquettes, stylos, cahiers, clés USB, etc.