

**Plan input-output de la Phase de Développement**

**ORIO/SN/02**

**Projet de lutte contre l'envahissement des plantes  
aquatiques dans le delta du fleuve Sénégal**

Version finale, 20 octobre 2011

# 1 Projet

## 1.1 Introduction

Le présent plan input-output décrit le plan de travail de la phase de développement du projet, en accord avec le règlement ORIO. Les documents de base sont la proposition de projet (23 avril 2010), les informations supplémentaires présentées sous la forme d'un questionnaire (14 juillet 2010), les réponses aux questions supplémentaires (18 février 2011) et la décision ORIO/EDV de choisir l'option2, spécifications fonctionnelles, à la place du projet d'exécution (12 avril 2011).

À la suite de l'objectif général du projet et des objectifs à court terme présentés ci-dessous, le chapitre 2 décrit la phase de développement du projet : les objectifs, les phases, les résultats attendus, les conditions de résultats, activités, les livrables, le calendrier et le budget. Les descriptions globales de la phase d'exécution et de la phase d'exploitation & entretien font respectivement l'objet des chapitres 3 et 4.

## 1.2 Objectif général du projet

L'objectif général du projet est la réhabilitation durable des plaines d'inondation dans le bassin du fleuve Sénégal entre Diama et Richard Toll, afin de rétablir les moyens de subsistance des populations du delta et de protéger l'environnement naturel.

restore

## 1.3 Objectifs spécifiques du projet à court terme

- Conception et réalisation d'un système de polders dans les plaines inondables du fleuve avec des digues le long du canal principal et le drainage des plaines d'inondation visant à régulariser les conditions physiques d'environ 3000 hectares de terres infestées par des végétaux aquatiques nuisibles entre Rosso et Richard Toll ;
- Création des conditions de base pour une utilisation rentable des polders ;
- Mise en place d'un cadre institutionnel durable pour l'exploitation et l'entretien du système de polders.

set up

# 2 Phase de développement

## 2.1 Objectifs

L'objectif de la phase de développement est la préparation des documents suivants, nécessaires pour préparer l'évaluation des phases ultérieures du projet:

### 1. Plan Directeur à deux niveaux:

- le *Plan Polder Stratégique* (désigné comme partie A dans le Plan Directeur) : intégration de la zone de polder inondable entre le barrage de Diama et Richard Toll dans le système fluvial
- le *Plan Polder* (désigné comme partie B dans le Plan Directeur) : un plan détaillé pour la zone de polder inondable sélectionnée.

flood polder

Livrables	Exigences des résultats
3 Plan d'Exécution	Le plan pour la phase d'exécution devra comprendre un plan d'investissement et de financement, un plan de passation des marchés, un rapport sur les spécifications techniques, un plan d'organisation de la supervision et un plan de formation.
4 Plan d'Exploitation & Entretien	Le plan pour la phase d'exploitation & entretien devra comprendre un plan technique d'exploitation & entretien, un plan d'investissement de financement et un plan de formation. Une attention spéciale sera accordée à accroître la prise de conscience des utilisateurs potentiels des terres et à les inciter à contribuer aux coûts d'exploitation et d'entretien.

## 2.3 Résultats, activités et livrables

Les livrables de la phase de développement seront une série de 5 rapports, plan de travail final compris, qui permettront de documenter toutes les options, considérations et décisions prises lors du processus. Le tableau 2 présente les activités et livrables attendus pour chaque résultat et la figure 1 illustre la séquence des activités.

L'Annexe III montre les risques du tableau 2 adaptés par rapport à la proposition originale d'avril 2010 et tels qu'acceptés par EVD/ORIO en septembre 2010. Ce tableau a été adapté et élaboré pour le plan input-output en prenant également en compte le mouvement convenu (par OMVS-EVD/ORIO) du projet d'exécution vers des spécifications techniques avec avant-projet préliminaire. Le tableau contient deux parties (i) les principaux risques identifiés dans la mise en œuvre de la phase de développement et (ii) les risques généraux du projet. Le tableau des risques sera discuté et le cas échéant réactualisé lors du séminaire de démarrage et lors des réunions de gestion du projet, si cela est estimé nécessaire.

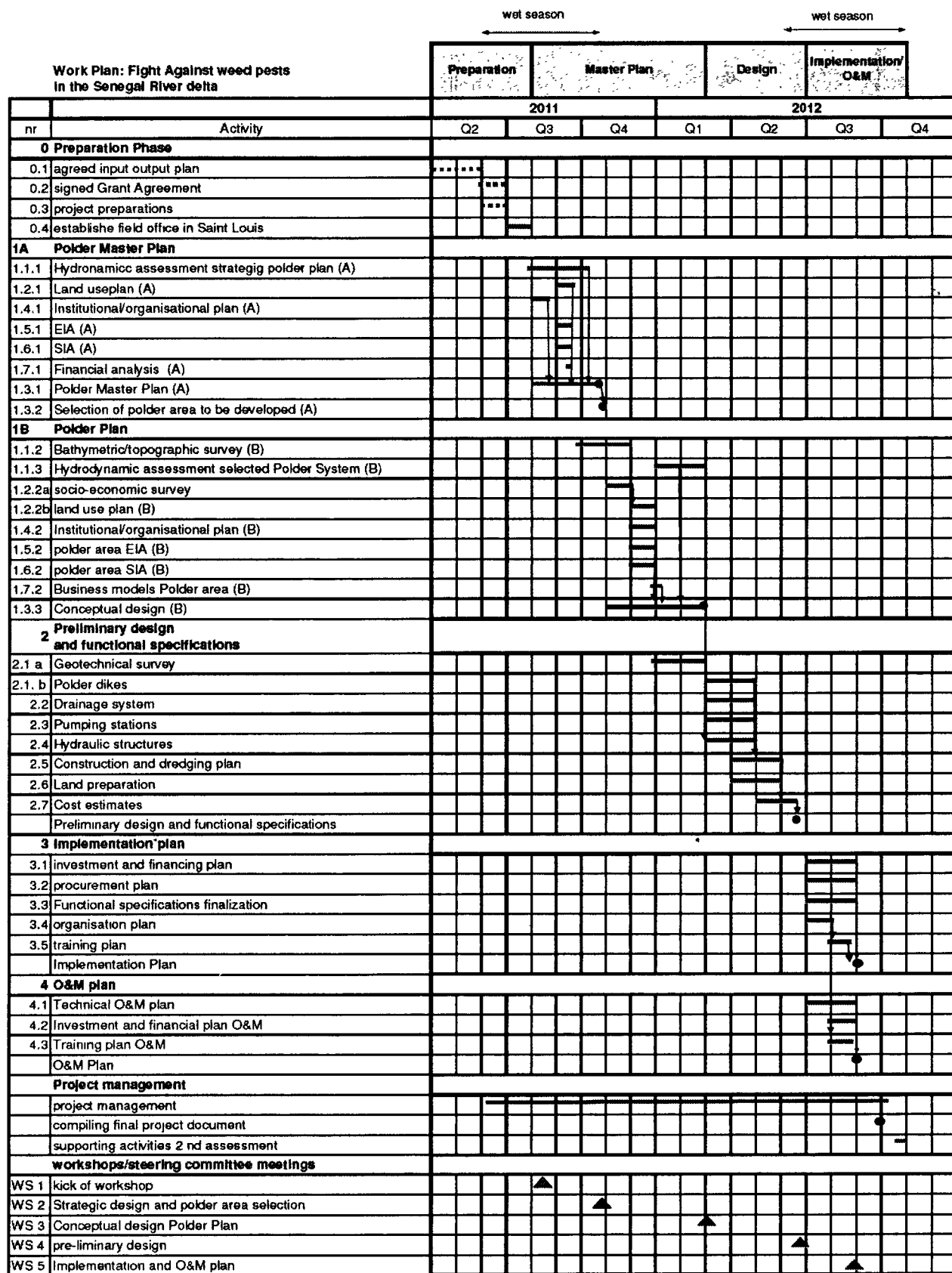
**Tableau 2. Résultats, activités et livrables**

Tableau 2: Résultats, activités et livrables			
No.	Résultats	Activités	Livrables
0	Phase de préparation		
	Signature des contrats et établissement des accords logistiques	• Préparation des contrats	0.1 Plan input-output `
		• Séminaire DHV/OMVS : Lancement du projet	0. 2a. Signature de l'Accord de Subvention  0.2b Signature du contrat OMVS / DHV
		• Etablissement des accords logistiques	0.3 Etablissement du bureau de chantier à Saint-Louis
1 Plan Directeur: Partie A Plan Stratégique ; Partie B Plan Polder			
1.1	Plan « Eau »	<u>A. Niveau stratégique.</u> <ul style="list-style-type: none"><li>• Analyse du système hydrodynamique pour déterminer les effets du système de polder dans le système global du fleuve en prenant en compte les différentes fonctions du fleuve.</li><li>• Identifier les lacunes dans les données disponibles</li><li>• Démarrage des études nécessaires.</li></ul>	1.1.1 Evaluation hydrodynamique du delta du fleuve Sénégal input pour le Plan Directeur partie A : Plan Polder Stratégique (1.3.1)

No.	Résultats	Activités	Livrables
		<u>B Niveau Polder</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Développement du schéma conceptuel des polders sélectionnés : disposition des digues, canaux et structures hydrauliques (avec les entrées 1.2.2, 1.2.3, 1.2.4, 1.2.5 et 1.2.6)</li> <li>Séminaire sur la conception des polders et l'utilisation des terres</li> <li>Préparation et examen des conditions aux limites et des hypothèses de calcul pour la construction conformément aux normes nationales et internationales.</li> </ul>	<b>Rapport Plan Directeur partie B: Schéma Théorique Plan Polder (1.3.2)</b>
1.4	Plan Institutionnel / Plan d'organisation	<u>A Niveau stratégique</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Préparation d'une analyse de l'organisation de l'OMVS</li> <li>Préparation d'une analyse des bénéficiaires du projet au niveau institutionnel</li> <li>Organisation de réunions de consultation avec les institutions gouvernementales et les experts principaux.</li> </ul>	1.4.1 Cadre institutionnel fixé pour la gouvernance future des plaines d'inondation. Input pour le Plan Directeur partie A : Plan Polder Stratégique (1.3.1)
		<u>B Niveau Polder</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Préparation d'une analyse des bénéficiaires du projet au niveau polder</li> <li>Élaboration d'un plan institutionnel et organisationnel d'occupation des sols dans les polders nouvellement créés ;</li> <li>Organisation de réunions de consultation avec les communautés locales et les groupes-cibles.</li> </ul>	1.4.2 Plan institutionnel / plan d'organisation pour l'utilisation des terres dans les polders sélectionnés. Input pour le Plan Directeur partie B : Schéma Théorique Plan Polder (1.3.2)
1.5	Etude d'impact sur l'environnement	<u>A Niveau stratégique.</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Préparation d'une base de référence sur les valeurs environnementales des plaines d'inondation entre Diama et Richard Toll</li> <li>observation du biotope ;</li> <li>identification des points chauds: utilisation humaine, pêche, biologie aquatique, forêts, espèces animales et végétales rares et menacées, zones protégées (parcs nationaux de Djoudj et du Diawling), qualité de l'eau</li> <li>Préparation des TdR pour l'EIE de la zone de projet sélectionnée</li> </ul>	1.5.1 Evaluation stratégique de l'environnement dans le delta du fleuve Sénégal. Input pour le Plan Directeur partie A : Plan Polder Stratégique (1.3.1)

No.	Résultats	Activités	Livrables
	Avant-Projet et Spécifications Fonctionnelles	<ul style="list-style-type: none"> <li>digues</li> <li>Préparation de la conception préliminaire des digues de polders</li> <li>Préparation des spécifications fonctionnelles</li> </ul>	Fonctionnelles
		<u>Systèmes de canaux de drainage</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluation hydraulique pour estimer les besoins en pompage, en tenant compte des précipitations limitées et du taux d'évaporation élevé</li> <li>Préparation de l'avant-projet de l'implantation des canaux de drainage sur la base des besoins en drainage</li> <li>Préparation des spécifications fonctionnelles</li> </ul>	2.2 Avant-projet et spécifications fonctionnelles de drainage Input pour le rapport d'Avant-Projet et Spécifications Fonctionnelles
		<u>Stations de pompage</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identification et évaluation des méthodes possibles de pompage et sélection de la méthode la plus appropriée</li> <li>Avant-Projet de chaque station de pompage dans les polders</li> <li>Préparation des spécifications fonctionnelles</li> </ul>	2.3 Avant-projet et spécifications fonctionnelles des stations de pompage. Input pour le rapport d'Avant-Projet et Spécifications Fonctionnelles
		<u>Ouvrages d'entrée</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identification et évaluation des ouvrages d'entrée possibles et sélection de l'ouvrage le plus approprié</li> <li>Avant-projet et conception fonctionnelle des ouvrages d'entrée pour les polders</li> <li>Préparation des dessins d'étude des ouvrages d'entrée</li> </ul>	2.4 Avant-projet et spécifications fonctionnelles des ouvrages d'entrée. Input pour le rapport d'Avant-Projet et Spécifications Fonctionnelles
		<u>Plan de construction et de dragage</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identification des méthodes de dragage et de construction possibles pour chaque polder</li> <li>Évaluation de chaque méthode par rapport aux coûts, impacts environnementaux et impacts sociaux</li> <li>Préparation du plan préliminaire de construction et de dragage</li> <li>Préparation des spécifications fonctionnelles pour le dragage et la construction</li> </ul>	2.5 Avant-projet et spécifications fonctionnelles pour le plan de construction et de dragage. Input pour le rapport d'Avant-Projet et Spécifications Fonctionnelles

No.	Résultats	Activités	Livrables
		<u>Spécifications (techniques) fonctionnelles</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Validation des spécifications fonctionnelles résultant de la phase d'avant-projet</li> <li>Réactualisation et ajustement des spécifications le cas échéant, afin de les rendre conformes aux pièces techniques du marché final</li> </ul>	3.3 Spécifications Fonctionnelles. Input pour le rapport Plan pour la Phase d'Exécution
		<u>Plan d'organisation de la supervision</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Analyse institutionnelle pour identifier les rôles et responsabilités au sein de l'OMVS</li> <li>Développement du plan sur la base des systèmes actuels de la structure organisationnelle au sein de l'OMVS</li> </ul>	3.4 Plan d'organisation Input pour le rapport Plan pour la phase d'exécution
		<u>Plan de formation</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluation des besoins de formation</li> <li>Préparation d'un plan de formation pour la phase d'exécution.</li> </ul>	3.5 Plan directeur de formation. pour la phase d'exécution. Input pour le rapport Plan pour la Phase d'Exécution
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Compilation et rédaction du rapport avec les inputs 3.1 à 3.5</li> </ul>	<b>Rapport: Plan pour la Phase d'Exécution</b>
<b>4 Plan pour la Phase d'Exploitation et Entretien</b>			
		<u>Plan technique d'exploitation et d'entretien</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Spécification des procédures d'exploitation des systèmes de pompage et des ouvrages d'entrée, en prenant en compte les exigences d'agricole et les exigences de protection contre les inondations en saison des pluies.</li> <li>Spécification des besoins d'exploitation et entretien pour les digues des polders, les systèmes de pompage, canaux de drainage et ouvrages d'entrée.</li> <li>Élaboration d'un plan d'exploitation et d'entretien sur la base des spécifications identifiées</li> </ul>	4.1 Plan technique d'exploitation et d'entretien input pour le rapport Plan pour la Phase d'Exploitation et Entretien



## **2.7 Activités préparatoires**

Les coûts pour les activités liées à la préparation de l'accord de subvention, y compris la gestion des processus et la liaison avec le client, la préparation des pièces du marché, les services juridiques, administratifs et comptables, ont été estimés à €12.240. Ces coûts ne sont pas inclus dans la phase de développement.

De plus, sur demande d'ORIO/EVD, le concept du projet a été ajusté, évoluant de « projet d'exécution » vers « avant-projet et spécifications fonctionnelles ». Cette modification a nécessité un input supplémentaire de l'équipe de DHV pour l'adaptation du plan input-output, l'ajustement du budget et la discussion du nouveau concept avec le client OMVS. Le montant total pour ces activités s'élève à € 14,180. Comme convenu par ORIO/EVD, ces coûts additionnels doivent également être inclus dans le budget Des activités préparatoires.

En conclusion de ce qui précède, le total des coûts pour les activités préparatoires s'élèvera à € 26,420. Ces coûts seront ajoutées en complément au budget total du projet de € 1,680,000 et sont inclus dans le tableau 4 calendrier des paiements. Le paiement des frais de préparation sera effectué lors de l'entrée en vigueur de l'Accord de Subvention.



### 3 Aperçu de la phase d'exécution

#### 3.1 Principaux résultats

La phase d'exécution du projet comprendra les étapes suivantes. Les principaux résultats attendus sont présentés dans le tableau 6.

• *Étape d'adjudication*: EVD propose la conclusion d'un accord de subvention avec l'OMVS pour les phases d'exécution et les phases d'exploitation & entretien ainsi que la signature des conventions de financement.

• *Étape de préparation*: l'OMVS créera une unité d'exécution du projet. La mise en place de cette unité sera élaborée dans la phase de développement.

• *Étape d'appel d'offres*: Le processus d'appel d'offres trouve sa base dans les Spécifications Techniques et le Plan d'Exécution produits dans la phase de développement. L'OMVS dirigera le processus d'appel d'offres. Les entreprises concernées seront invitées à soumissionner pour le contrat. Leurs offres seront évaluées par l'OMVS et les contrats seront signés entre l'OMVS et les entreprises sélectionnées.

• *Étape de la construction des polders*: Après la signature des contrats, aura lieu la construction des digues et des ouvrages connexes (stations de pompage et ouvrages d'entrée). Il s'agit de l'infrastructure de base nécessaire pour drainer les plaines inondables et éradiquer les végétaux aquatiques nuisibles. Les digues des polders, ouvrages connexes compris, pourront être construites avec une vitesse moyenne d'environ 20 km par an. À cette vitesse, il faudra environ trois ans pour construire les digues de tous les polders.

• *Étape du drainage des polders* : Après la construction des digues, il sera procédé à l'assèchement des terrains. Cela sera fait par pompage mécanique et également grâce au processus d'évapotranspiration naturelle. La durée de cette étape a été évaluée approximativement à un an. Elle sera élaborée dans la phase de développement.

• *Étape de culture des polders* : Une fois les terrains asséchés, les polders pourront être préparés pour la culture. Cette étape comprend l'éradication des végétaux aquatiques nuisible, la construction de canaux de drainage supplémentaires et la préparation des terrains. Cette étape prendra environ un an. Après cette période, les terrains seront prêts à être loués ou remis aux paysans locaux selon le plan d'occupation des sols. Lors de la planification de cette étape, il sera tenu compte des saisons des cultures.

Tableau 5. phase d'exploitation

Inputs/entrées	Activités	Outputs/résultats
<ul style="list-style-type: none"><li>○ Services de construction sélection d'entreprises pour la construction des polders.</li><li>○ Services de supervision, gestion et renforcement des capacités</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Construction des digues des polders, canaux de drainage, stations de pompage et ouvrages d'entrée.</li><li>○ Eradication du Typha</li><li>○ Préparation des terrains pour leur utilisation future</li><li>○ Mise en place d'une structure administrative pour la phase d'exploitation &amp; entretien</li><li>○ Formation du personnel de l'OMVS et autre</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Zones de polders le long du fleuve Senegal , prêtes à être cultivés par les paysans locaux</li><li>○ Organisation de l'exploitation et entretien des systèmes de polders</li></ul>

## 4 Phase d'Exploitation & Entretien

### 4.1 Principaux résultats

Le principal résultat de la phase d'exploitation & entretien sera un système de polders qui fonctionne bien. Un polder qui fonctionne bien fournit de bonnes terres arables en termes de niveaux d'eau, de qualité de l'eau, de disponibilité en eau, de conditions du sol, et de services financièrement abordables. Dans le tableau 7 les résultats généraux sont présentés en relation avec les entrées et les activités.

**Tableau 7. Phase d'Exploitation & Entretien**

Inputs/entrées	Activités	Outputs/résultats
<ul style="list-style-type: none"> <li>Services d'organisation</li> <li>Services techniques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Planning, organisation et administration de l'exploitation &amp; entretien</li> <li>Contrôle économique de l'organisation de l'exploitation &amp; entretien</li> <li>Entretien et réparation des digues, routes et revêtements des polders</li> <li>Exploitation des stations de pompage et des ouvrages d'entrée/sortie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>une bonne organisation de l'exploitation &amp; entretien</li> <li>un polder bien entretenu</li> <li>des digues et des routes de polders bien entretenues</li> <li>des niveaux d'eau bien entretenus dans les polders</li> <li>des mesures et réglementations pour une utilisation responsable des terres</li> </ul>

L'organisation effective de l'exploitation & entretien sera mise en place lors de la phase de développement. L'OMVS effectuera le suivi et l'évaluation des performances et évaluera le niveau des services. Le projet introduira un système de suivi et d'évaluation fondé sur des indicateurs de performance pour l'exploitation et l'entretien.

Comme pour la phase d'exécution, les capacités de toutes les parties prenantes des activités d'exploitation & entretien seront constamment évaluées pendant la Phase de Développement.

### 4.2 Coûts d'exploitation & entretien

Le mode principal de financement est basé sur la contribution, financière ou en nature, demandée aux bénéficiaires, à savoir les utilisateurs locaux des terres dans les polders. En second lieu, les stations de pompage pourront desservir des réseaux d'irrigation existants ainsi que des nouveaux situés plus à l'intérieur des terres. Il est donc logique que des contributions puissent être prélevées. Ces contributions devront couvrir les coûts annuels nécessaires au fonctionnement des polders, y compris les coûts de gestion de l'eau et les coûts de suivi et d'entretien des digues des polders, des routes, des canaux de drainage, des stations de pompage et des ouvrages d'entrée.

**Tableau 8. Estimations des coûts annuels d'exploitation & entretien**

Operation and Maintenance	Units	Price / Unit / Year	Total / Year
<i>Operation costs</i>			
Water management (ha)	3094	€ 25	€ 77,350
<i>Maintenance Costs</i>			
Dike (ha)	125.378	€ 1,000	€ 125,378
Pumping Stations	15	€ 1,000	€ 15,000
Inlet Structures	15	€ 1,000	€ 15,000
<b>Total Costs</b>			<b>€ 232,728</b>

## Annexe II Budget du Projet

		staff input over deliverables				location		Billing rates (euro per day)	Total Remuneration
		1. Master Plan	2. Design	3. Plan for the Implementation Phase	4. Plan for the O&M Phase	In source Country / The Netherlands	In recipient country / Senegal		
Development Phase									
Staff position	Name								
Foreign Staff									
Project Management Team									
project director	Winfred Pietersen	11	3	3	11	18	11	€ 1,100	€ 32,601
team leader/procurement specialist	Peter van Leeuwen	70	28	10	30	45	94	€ 1,100	€ 152,680
project administrator	DHV	5	3	5	5	17	0	€ 620	€ 10,289
Technical Team									
senior technical advisor and dike expert	Michel Tonneljck	28	14	3	0	22	24	€ 1,100	€ 50,156
river and polder engineer	Odelinde Nieuwenhuis	90	48	8	12	53	105	€ 1,000	€ 157,326
hydraulic and morphology engineer	Mariusz Sokolewicz	34	7	0	0	21	21	€ 1,100	€ 45,140
dredging specialist	Peter Vroeghe	6	15	4	0	4	21	€ 1,100	€ 27,991
pumping specialist	Wouter Hulsbos	5	15	0	2	10	13	€ 1,000	€ 22,847
construction engineer	Eric Brasser	6	21	0	2	12	17	€ 1,000	€ 28,766
designer/GIS	Wim Polman	32	15	2	0	18	31	€ 800	€ 38,539
cost engineer	Ard Smit	6	5	5	0	16	0	€ 1,000	€ 15,674
realisation expert	Martijn Karolse	11	28	9	0	17	30	€ 1,000	€ 47,058
procurement/contract specialist	Peter van Leeuwen	0	0	28	2	9	21	€ 1,000	€ 29,872
Socio-economic Team									
institutional/HRD/training advisor	Marjo Vervoorn	76	0	17	11	31	73	€ 1,100	€ 115,358
agro-economist (land use planning)	Georges Libois	58	0	0	0	18	40	€ 1,000	€ 57,531
sociologist/gender specialist	vacant	58	0	0	0	13	44	€ 1,000	€ 57,531
environmentalist	Eddy Wymenga	58	0	0	0	13	44	€ 1,000	€ 57,531
economist	Sippo Postma	17	0	17	6	28	11	€ 1,000	€ 38,723
Total foreign staff		569	202	110	82	364	599		€ 985,614
(national) staff/Senegal- Mauritania									
senior engineers		190	150	50	50		440	€ 150	€ 66,000
designers/GIS specialists		180	280	150	50		660	€ 50	€ 33,000
interpreters FR-EN		100	80	70	50		300	€ 100	€ 30,000
office manager		120	100	50	30		300	€ 50	€ 15,000
Total national staff		590	610	320	180	0	1,700		€ 144,000
Grand total staff inputs		1,159	812	430	262	364	2,299		€ 1,129,614
Travel and miscellaneous costs		number	rate	amount	Costs per Deliverable			Costs	
Airtravel	return trips	58	€ 1,500	€ 87,000	Masterplan			€ 910,937	
* per diem, foreign staff in Senegal	days	746	€ 206	€ 153,676	Design			€ 395,372	
local transport	months	15	€ 2,000	€ 30,000	Plan for the Implementation Phase			€ 175,327	
office facilities	months	15	€ 1,150	€ 17,250	Plan for the O&M Phase			€ 118,364	
office equipment	LS	1	€ 8,000	€ 8,000	subtotal			€ 1,600,000	
communication	months	15	€ 500	€ 7,500	5% Contingencies			€ 80,000	
reporting (incl. drawings and maps)	LS	1	€ 10,000	€ 10,000	Overall Total (excl. VAT excl. preparation costs)			€ 1,680,000	
office running costs	months	15	€ 300	€ 4,500					
* per diem, local staff in Senegal	days	388	€ 45	€ 17,460					
Training workshops	event	5	€ 2,000	€ 10,000					
surveys	provisional sum								
	Topographic survey			€ 45,000					
	Landuse			€ 30,000					
	Geotechnical survey			€ 50,000					
Total other costs				€ 470,386					
* euro/year per diem 1/1/2010									

\* europeaid per diem 1/1/2010

phase	type de risque	description (événement non désiré et cause)	impact des risques (conséquence)	mesures de contrôle et d'atténuation
	4. Juridique / organisation / planification / exogène	Autorisations (administratives), approbations et/ou permis nécessaires non explicitement pris en compte	o travaux de développement supplémentaires o retards, temps de procédure supplémentaire	1. DHV et l'OMVS discutent des besoin en autorisations, approbations et/ou de permis au cours le la réunion de démarrage et des réunions de gestion. 2. DHV soutient l'OMVS dans l'acquisition d'autorisations, approbations ou permis nécessaires. 3. L'OMVS soutien DHV si nécessaire pour l'obtention des autorisations, approbations et/ou permis 4. DHV et l'OMVS se mettent d'accord sur les ajustements en matière de planification

(ii) Risques globaux du projet (1 = faible, 2 = moyen, 3 = élevé)

phase	type de risque	description (événement non désiré et cause)	impact des risques (conséquence)	évaluation des risques			mesures de contrôle et d'atténuation
				probabilité	ampleur	risque	
Phase de Développement	5. Technique/financier	Digues de polders plus larges (topographie différente, conditions géotechniques défavorables)	o Augmentation des coûts de conception o Coûts de construction plus élevé	1	3	3	1 Ajustement de la situation des polders 2. Optimisation en phase de conception détaillée
	6. Technique/organisation	Mauvaise protection contre les inondations dans les polders	Inondations et pertes de revenus	2	1	2	1. Bonne évaluation de l'hydraulique fluviale 2. Accroissement de la sensibilisation 3. Organisation de l'exploitation des plaines inondables
	7. Technique/ financier	Plus de (stations de) pompage nécessaires que prévu, à cause de l'eau d'infiltration	Coûts d'exploitation augmentés	2	1	2	Changement de zone du projet, aménagement d'autres polders à partir du plan directeur
	8. Technique/ financier	Le contrôle de l'érosion des rives nécessite leur renforcement	Augmentation des investissements pour le contrôle de l'érosion (pierres, pentes plus doux)	1	3	3	1. Ajustement de la situation des polders 2. Optimisation en phase de conception détaillée

phase	type de risque	description (événement indésirable et cause)	impact des risques (conséquence)	évaluation des risques			mesures de contrôle et d'atténuation
				probabilité	ampleur	risque	
Phase d'Exécution	12. Technique/ financier	Le transfert du projet d'exécution aux entrepreneurs peut conduire à des conceptions insuffisantes et un échec potentiel après construction.	Dégâts dus aux inondations, pertes de revenus et peut être de vies.	2	3	6	1. Passation du contrat pour le projet d'exécution avant la mise en œuvre de l'appels d'offres 2. L'OMVS attribue la phase de contrat à un consultant spécialisé
	13. Technique/ organisation	L'adjudication basée sur l'avant-projet et les spécifications fonctionnelles est une nouvelle approche pour l'OMVS. L'organisation ne dispose pas du cadre d'évaluation requis.	Retards dans la procédure d'adjudication, décisions incertaines.	2	1	2	1. Le niveau de détail des spécifications fonctionnelles est à définir en phase de développement. 2. Passation du contrat pour le projet d'exécution avant la mise en œuvre de l'appels d'offres 3. L'OMVS attribue la phase de contrat à un consultant spécialisé 4. Elaboration de critères d'évaluation et formation du personnel de l'OMVS
	14. Technique/ financier/ organisation	Spécifications fonctionnelles trop d'incertitudes pour les entrepreneurs locaux et internationaux. Trop peu de détails sur les spécifications fonctionnelles pour le contrat	Aucun soumissionnaire ou trop peu, frais de construction potentiellement plus élevés que prévus	2	3	6	1. Passation du contrat pour le projet d'exécution avant la mise en œuvre de l'appels d'offres 2. L'OMVS attribue la phase de contrat à un consultant spécialisé 3. Elaboration de critères d'évaluation et formation du personnel de l'OMVS 4. Effectuer une évaluation du marché 5. Subdivisions de contrat
	15. Organisation	Faible réponse à l'appel d'offres	Retards	2	1	2	1. évaluation (inter) nationale du marché, 2. combinaison ou subdivision de contrats

<b>Phase d'Exploitation et Entretien</b>	24. Technique/ organisation	Mauvaise protection contre les inondations dans les polders	Dégâts d'inondations et pertes de revenus	2	1	2	Renforcement de la sensibilisation, organisation de l'exploitation des plaines inondables
	25. Organisation/ social	Manque de main-d'œuvre agricole suffisante	Retards dans la culture des polders	2	1	2	Après enquête approfondie en phase de développement, renforcer les efforts dans les aspects sociaux et organisationnels
	26. Economique/ financier	Plus de pompage nécessaire que prévu, à cause de l'eau d'infiltration	Coûts d'exploitation accrus	2	1	2	Mise en place d'un suivi, changement de culture, plus de riz ou plus de l'aquaculture
	27. Technique/ financier	Routes des digues de polders endommagées par la circulation trop fréquente	Coûts d'entretien accrus	2	2	4	En phase de développement, mesures de découragement du trafic sur les digues
	28. Organisation	Organisation inadéquate	Exploitation et entretien inefficaces	1	1	1	Liaison avec des organisations existantes comparables, mise en place de programmes de recrutement et de formation dans les phases précédentes

## Annexe V Liste des experts

Name	Position	Nationality	Years of experience	Age	Educational background	Specialist areas of knowledge	Countries of experience
Winfried Pietersen	project director	Netherlands	25	1960	Law (LLM), B.Sc.	Project Management, Legal Advisor	Mozambique, Russian Federation, Eastern Europe, Middle East, Asia
Peter van Leeuwen	team leader/procurement specialist	Netherlands	35	1943	B.Sc. Civil engineering	Project Management, Procurement Specialist	Senegal, Cameroon, Tanzania, Gambia, Cape Verde,
Michel Tonneljck	senior technical advisor and dike expert	Netherlands	25	1959	M.Sc. Civil Engineering	senior Technical Consultant, Dike Expert	Zambia, Senegal, Asia
Odelinde Nieuwenhuis	river and polder engineer	Netherlands	12	1976	M.Sc. Civil Engineering	Specialist Coastal and River Engineering	Ghana, Russian Federation, Asia, Middle East
Mariusz Sokolewicz	hydraulic and morphology engineer	Netherlands	25	1960	M.Sc. Civil Engineering	Hydraulic and Morphology Engineer	Tunisia, Eastern Europe, Asia, Middle East
Peter Vroege	dredging specialist	Netherlands	18	1966	M.Sc. Civil Engineering	Hydraulics and Dredging specialist	Guyana, Tunisia, Mozambique, South Africa, Russian Federation, Asia
Wouter Huisbos	pumping specialist	Netherlands	25	1956	M.Sc. Mechanical Engineering	Senior Consultant Mechanical Engineering	Egypt, Uganda, Eastern Europe, Asia, Middle east
Eric Brasser	construction engineer	Netherlands	18	1961	B.Sc. Highway and Hydraulic Engineering	Senior Project manager, Ports, Waterways and coastal engineering	Angola, Europe
Wim Polman	designer/GIS	Netherlands	25	1961	Land Surveyor	Draughtsman/Designer	Guyana, Aruba, Europe
Ard Smit	cost engineer	Netherlands	18	1967	BA Finances	Financial and Juridical advisor	Netherlands
Martijn Karelse	realisation expert	Netherlands	14	1971	M.Sc. Civil Engineering	Senior Hydraulic Specialist	Tunisia, Europe, Middle east
Marjo Vervoorn	institutional/HRD/training advisor	Netherlands	25	1957	M.Sc. Agricultural Science, Post Graduate degree HRM	Senior Advisor Institutional Development/Human Resources	Senegal, Tanzania, Kenya, Rwanda, Congo, Asia, Europe
Georges Libois	agro-economist (land use planning)	Belgian	35	1949	M.Sc. Agricultural Science	Agro-economist	Senegal, Mauritania, Mali, Benin, Burkina Faso, Guinee Bissau, Togo, Europe
Eddy Wymenga	environmentalist	Netherlands	22	1962	B.S.C. Agriculture, Ecology, Environment	Environmentalist	Senegal, Mauritania, Mali, Guinee Bissau, Europe
Sippo Postma	economist	Netherlands	35	1939	M.Sc. Economics	Economist	Senegal, Mauritania Tanzania, South Africa, Mali, Burundi, Kenya, Tunisia, Guinee Bissau, Mozambique, Asia, South America