

**MINISTERE DE L'AGRICULTURE, DE L'ELEVAGE ET DE LA PECHE**

**SECRETARIAT GENERAL**

**P PROGRAMME DE DEVELOPPEMENT DES FILIERES AGRICOLES INCLUSIVES  
(DEFIS)**

**COORDINATION INTER-REGIONALE DE FORT DAUPHIN**

**ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL –  
PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET  
SOCIALE**

**-----0-----**

**TRAVAUX DE REHABILITATION DU PERIMETRE  
IRRIGUE AMBINAGNY COMMUNE RURALE  
IVAHONA, DISTRICT BETROKA, REGION ANOSY**

*VERSION DEFINITIVE*

---

**HAY RANO SARLU**

Hydraulique – Génie civil – Environnement  
Lot VA 33EAA Tsiadana - 101 Antananarivo  
Tél. : 032 40 542 61 - 034 05 542 61

Mail : hayrano\_sarlu@yahoo.fr

## RÉSUMÉ NON TECHNIQUE

Le périmètre d'Ambinagny, dans la Commune rurale Ivahona, District Betroka, Région Anosy, compte une superficie totale de 320 Ha. Le périmètre est alimenté par la dérivation de la rivière Soakarihy.

Les travaux prévus dans le cadre du projet d'aménagement du périmètre de Ambinagny portent essentiellement sur les points suivants :

- La construction d'un nouveau barrage de dérivation en béton
- La construction de l'avant canal du barrage
- La construction de différents ouvrages inclus dans le réseau comme la prise, le dalot, le passage d'eau sauvage, les bâches.

Ces travaux apporteront des impacts positifs importants en matière d'irrigation. La réhabilitation du périmètre aura des retombées positives très significatives, que ce soit au niveau de l'augmentation des rendements, ou du renforcement de la capacité organisationnelle des associations des usagers de l'eau.

Néanmoins, ces travaux risquent aussi de produire les principaux impacts négatifs suivants :

- Tous les risques sociaux concernant l'arrivée des employés durant la phase de construction, nécessitant une gestion rigoureuse des relations sociales et du climat social
- Les principaux impacts à gérer pendant les travaux se résument sur la gestion de déblai issu de travaux de fouille d'ouvrage, prévoyant une quantité de 3560 m<sup>3</sup>.

Ces impacts négatifs ne constituent pas de contraintes importantes pour le projet. Il convient de bien suivre les prescriptions techniques environnementales et le Plan Gestion Environnementale et Sociale. Pour ces impacts, il est prévu :

- La conduite d'une campagne d'information et de sensibilisation au préalable avant le démarrage des travaux sur les relations sociales à préserver et les tâches à exécuter.
- La réutilisation si possible du produit de déblai et la pose dans les sites autorisés en cas de déplacement.

## FAMINTINANA

Ny lemaka tondrahana fambolem-bary ao Ambinagny, izay ao amin'ny Kaomina Ivahona, Distrika Betroka, Faritra Anosy, dia manana velaran-tany mirefy eo amin'ny 320 ha, izay tondrahana avy amin'ny renirano Soakarihy.

Ny asa fanarenana izay kasaina ho atao ao amin'io lemaka io amin'ny ankapobeny dia toy izao avy :

- Ny fanamboarana ny toha-drano vaovao,
- Ny fanamboarana ireo lohan'ny lakan-drano miala any aminy toha-drano,
- Ny fanamboarana ireo singa fotodrafitrasa ilaina atao amin'ny simenitra sy betao toy ny fakan-drano na ny fizaran-drano, ny fitarihan-drano ambanin'ny lalana, ireo fampitan-drano mandika lakan-drano.

Ireo asa ireo dia hiteraka voka-tsoa ho an'ny asa fambolem-bary, satria hitondra ny fitomboan'ny vokatra izay andrasana amin'io lemaka io amin'ny alalan'ny fitomboan'ny taham-bokatra sy ny fahaiza mandrindra ny fianam-pikambanana ao anaty ny Fikambananan'ny Mpampiasa rano.

Na izany aza anefa dia misy koa ireo mety ho fiantraikan ny ratsy mety hitranga toy :

- Ireo izay mety olana ara-piaraha-monina mety hitranga noho ny fahatongavan'ny mpiasan'ny orinasa izay hanatanteraka ny asa, izay ilàna fitandremana ny fifandraisana ara-piaraha-monina.
- Ny fanaganana ireo singa fotodrafitrasa dia miteraka ny ranontany izay tsy maintsy esorina, na ny fanadiovana ny lakan-drano koa dia hiteraka ranontany. Ny mety habetsahan'ireo ranontany ireo dia novinavinaina ho eoho eo amin'ny 3560 m<sup>3</sup>.

Ireo fiantraikany ratsy ireo dia mety hanointoina ny tetikasa fanatsarana ny lemaka Ambinagny raha toa ka tsy voatandro araka ny tokony ho izy. Ny drafi-pitantana ara tontolo iainana sy ara-piaraha-monina dia efa namaritra ny hitantanana ireo fiantraikany ratsy ireo :

- Ny fanatanterahana ny fampahafatarana sy fanentanana mialoha mahakasika ny fandehan'ny asa miaraka amin'ny orinasa mpanatanteraka sy ny tokony hitandrovana ny fifandraisana ara-piaraha-monina mandritra ny asa.

- Ny fampiasana ny ranontany raha mbola azo atao ary ny fametrahana ny ambiny amin'izay toerana natokana nahazoana alàlana raha tsy maintsy afindra.

## SOMMAIRE

### PARTIE I : NATURE DE L'ETUDE D'IMPACT

<b>ENVIRONNEMENTAL .....</b>	<b>1</b>
I.1 –Caractéristique de l'étude d'impact environnemental .....	1
I.2–Exigences légales, réglementaires, et administratives .....	1
I.2.1 - Charte de l'environnement : .....	2
I.2.2 - Décret MECIE : .....	3
I.2.3 - Code de l'eau : .....	3
I.2.4 - Loi sur les réseaux hydroagricoles : .....	7
I.2.5 – Arrêté n° 4355/97 sur les zones sensibles : .....	7
I.2.6 – Arrêté 6830/2001 sur la participation du public : .....	7
I.2.7 – Normes : .....	8
I.3 – Politique de sauvegarde environnementale et sociale du Fonds International du Développement Agricole : .....	8
I.4 – Objectifs du développement durable : .....	8
I.5 – Les conventions internationales ratifiées par Madagascar : .....	8
I.6 – Aspect essentiel et envergure de l'Etude d'impact environnemental : .....	9
I.7 – Consultation et information du public : .....	9
I.8 – Démarche de l'élaboration de l'Etude d'impact environnemental : .....	10

### PARTIE II : CONTENU ET STRUCTURE DE L'ETUDE

<b>D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL .....</b>	<b>10</b>
II.1 –Mise en contexte .....	11
II.2 - Objectifs de l'étude .....	11
II.2 –Présentation du promoteur .....	12
II.3 -DESCRIPTION DES TRAVAUX DU PROJET .....	12
II.3.1 - Travaux à effectuer dans le projet .....	13
III.3.2 - Ressources et main d'œuvre utilisée .....	26
III.3.3 - Séquence des activités : .....	29
II.4 DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT .....	30
II.4.1 - Localisation du projet et accès .....	30
II.4.2 - Zone d'influence du projet .....	30
II.4.3 - Environnement physique .....	30
1 - Climat.....	30
2 - Géologie .....	32
3–Hydrographie.....	32
II.4.4 - Milieu biologique .....	32
a - Les Reptiles .....	33
b - Les mammifères .....	33
c - Les avifaunes.....	33
II.4.5 - Milieu humain .....	33
II.4.6- Description des composantes du milieu récepteur les plus pertinentes : .....	34
II.5 - IDENTIFICATION ET EVALUATION D'IMPACTS .....	35
II.5.1 - Matrice d'interaction Activités – Milieux .....	35
II.5.3 - Méthodologie d'évaluation .....	37
II.5.4 - Évaluation des impacts .....	38
II.6 - PROPOSITION DE MESURES D'ATTÉNUATION .....	41

II.7 - PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE.....	42
II.7.1- Plan de surveillance environnementale .....	42
II.7.2- Plan de suivi environnemental .....	45
II.8 - TYPES DE PLAINTES ET DE CONFLITS .....	57
II.9 -PROPOSITION D’APPUI TECHNIQUE .....	57
II.9 - PRESCRIPTION ENVIRONNEMENTALE .....	58
<b>CONCLUSION.....</b>	<b>67</b>
<b>ANNEXES .....</b>	<b>68</b>
<b>Annexe 1 : Planches cartographiques .....</b>	<b>69</b>

Liste des tableaux :

<b>Tableau 1: Liste d'aménagement.....</b>	<b>13</b>
<b>Tableau 2: Ressources humaines affectées aux travaux .....</b>	<b>26</b>
<b>Tableau 3: Besoins en ressources des matériaux .....</b>	<b>27</b>
<b>Tableau 4 : Synthèse sur les matériaux locaux de construction .....</b>	<b>28</b>
<b>Tableau 5: Les précipitations et les températures de la Station de Ranohira (1991-2010) .....</b>	<b>31</b>
<b>Tableau 6: Identification des impacts .....</b>	<b>36</b>
<b>Tableau 7: Evaluation des impacts .....</b>	<b>38</b>
<b>Tableau 8: Mesures d’atténuation .....</b>	<b>41</b>
<b>Tableau 9: Plan de surveillance environnementale .....</b>	<b>43</b>
<b>Tableau 10: Plan de suivi environnemental .....</b>	<b>46</b>

Liste de figures :

<b>Figure 1: Schéma de la démarche d’élaboration d'EIE .....</b>	<b>10</b>
<b>Figure 2: Courbe ombrothermique de la station de Ranohira .....</b>	<b>31</b>
<b>Figure 3: Carte géologique de la Région .....</b>	<b>32</b>

## LISTE DES ABRÉVIATIONS

ANDEA	Autorité Nationale de l'Eau et de l'Assainissement
APD	Avant-Projet Détaillé
AUE	Association des Usagers de l'Eau
BAD	Banque Africaine de Développement
CEG	Collège d'enseignement général
COI	Commission de l'océan Indien
COSOP	Programme d'option stratégique du pays
DEFIS	Développement des Filières agricoles Inclusives
EIES	Etude d'Impact Environnemental et Social
ETP	Evapotranspiration potentielle
ETR	Evapotranspiration Réelle
FIDA	Fonds International pour le Développement Agricole
GPS	Global Positioning System
IST	Infection Sexuellement Transmissible
MAEP	Ministère de l'Agriculture et de l'Élevage et de la Pêche
MECIE	Mise en Compatibilité des Investissements avec l'Environnement
ODD	Objectifs de Développement Durable
ONE	Office Nationale pour l'Environnement
PESEC	Procédure d'évaluation sociale, environnementale et climatique
PGES	Plan de Gestion environnementale et sociale
PND	Plan national de développement
	Politique Nationale de l'Environnement pour le Développement
PNEDD	Durable
PRESAN	Programme Régional de Sécurité Alimentaire et Nutritionnelle
PSAEP	Programme sectoriel agriculture, élevage et pêche
PV	Procès-Verbal
SIDA	Syndrome Immunitaire Déficience Acquise
VIH	Virus de l'immunodéficience humaine

## **PARTIE I : NATURE DE L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL**

Un impact sur l'environnement d'un projet peut être défini comme l'effet, sur une période de temps donnée et dans un espace défini, d'une activité humaine sur une composante de l'environnement biophysiques et humaine, en comparaison de la situation en l'absence du projet.

### **I.1 –Caractéristique de l'étude d'impact environnemental**

L'étude d'impact sur l'environnement est un instrument institué par une loi et réglementations afin d'assurer une meilleure intégration des considérations environnementales au développement et une meilleure utilisation des ressources et du territoire.

L'EIE vise la prise en compte des préoccupations environnementales à toutes les phases de réalisation du projet, soient sa conception, sa mise en place, son exploitation et sa fermeture s'il y a lieu. Elle aide le promoteur à concevoir un projet plus respectueux du milieu d'implantation, tout en étant acceptable aux plans technique et économique.

L'EIE sert à prévoir et à déterminer les conséquences écologiques et sociales, positives et négatives, d'un projet. L'importance relative attribuée aux impacts négatifs devrait aboutir à la définition de mesures d'atténuation ou de mesures de compensation contribuant à réduire les impacts. L'étude peut également permettre de développer d'autres alternatives ou variantes du projet moins dommageables pour l'environnement.

L'examen d'options et de variantes de réalisation est intrinsèque à toute démarche d'élaboration et d'évaluation environnementale d'un projet. L'objectif est donc de choisir une variante qui répond le mieux aux objectifs du projet, tout en étant acceptable par les parties concernées.

A cet égard, l'EIE prend en considération les opinions, les réactions, les intérêts et les principales préoccupations de toutes les parties concernées, en particulier celles des individus, des groupes et des collectivités dans la zone d'implantation du projet.

### **I.2–Exigences légales, réglementaires, et administratives**

Dans le cadre de la réalisation de cette étude d'impact environnemental de la réhabilitation du réseau hydroagricole, l'on doit se référer aux textes législatifs suivants d'une part :

- La Charte de l'Environnement régie par la loi N° 2015 - 003 du 20 janvier 2015,
- Le décret MECIE n° 99-954 du 21 décembre 1999 (Mise en Compatibilité des Investissements avec l'Environnement), modifié par le décret 2004-0167 du 09 février 2004,
- La loi 98-029 portant code de l'eau,
- La loi 2014-042 du 09 janvier 2015 régissant la Remise en état, la Gestion, l'Entretien, la Préservation et la Police des Réseaux Hydroagricoles ;
- l'arrêté interministériel N°4355/97 du 13 mai 1997 portant la définition et délimitation des zones sensibles inclut parmi ces dernières les zones sujettes à érosion, les zones marécageuses, les périmètres de protection des eaux potables, les zones abritant les espèces protégées et/ou en voie de disparition (article 3) ;
- l'arrêté 6830/2001 fixant les modalités de la participation du public à l'évaluation environnementale : En son Article 2, la participation du public à l'évaluation environnementale peut être définie comme étant son association dans l'évaluation environnementale des dossiers d'Etude d'Impact Environnemental afin de fournir les éléments nécessaires à la prise de décision. Elle a pour objectif d'informer le public concerné par le projet sur l'existence du projet et de recueillir ses avis à ce propos ;
- Textes de base sur le secteur du travail :



Loi n°2003-044 du 28 juillet 2004 portant Code du travail. Cette loi fixe les principes généraux applicables à tous les travailleurs dont le contrat de travail est exécuté à Madagascar à l'exception des agents encadrés de l'Etat et aux travailleurs régis par le Code de la marine marchande ; et à tout employeur quel que soit son statut ou son secteur d'activité.

- Elle vise l'élaboration d'un corps de règles stable et effectivement appliqué pour le travailleur et l'employeur. Le décret n° 95-175 du 23 novembre 1995 est un décret d'application des dispositions de la Loi n°94-029 du 25 août 1995 portant code du travail.
- • DECRET N° 2011-626 Portant application de la Loi N° 2003 - 044 du 28 juillet 2004 portant Code du Travail, relatif à la lutte contre le VIH/SIDA en milieu de travail.
- Ce décret vise (i) à intégrer dans le programme de travail de l'entreprise le volet VIH/SIDA ; (ii) à prendre les mesures nécessaires toute contamination au VIH/SIDA sur le lieu du travail ; et en orientant le malade (le cas échéant) vers un centre médical et (iii) à proscrire toute discrimination envers le malade.
- • Loi n°94 027 du 18 novembre 1994 portant code de l'hygiène, de la sécurité et de l'environnement du travail.
- Cette loi stipule la protection collective et individuelle de la vie, la santé des travailleurs contre tous les risques inhérents au poste de travail ; ainsi que les mesures d'hygiènes et de sécurité à suivre.
- Loi N° 2011 – 002 du 15 juillet 2001 portant Code de la santé.
- la loi n°94-027 du 18.11.94 portant Code de l'hygiène, de la sécurité et de l'environnement du travail édicte dans son article 2 « qu'il est prescrit à tout employeur, tel que défini dans le Code du Travail, de fournir les équipements et les habillements adéquats pour protéger collectivement et individuellement la vie, la santé des travailleurs contre tous risques inhérents au poste de travail » et l'article 3 mentionne que « les travailleurs doivent se soumettre à l'ensemble de mesures d'hygiène et de sécurité exigées ». Concernant la protection contre certains risques liés au travail, la même Loi stipule dans son article 11 que « l'employeur est tenu d'informer et de former les travailleurs sur les mesures de sécurité et de santé liées au poste de travail » ;
- la loi N°93-039 du 27/01/93 sur la sécurité routière : elle fixe les limites du poids total roulant autorisé. Cette loi est à respecter lors des transports routiers des matériaux provenant des zones d'emprunts, des carrières et gîtes.

### **I.2.1 - Charte de l'environnement :**

La Charte de l'Environnement, portée par la loi N° 2015 - 003 du 20 janvier 2015, fixe les principes généraux constituant le cadre général de toutes les actions ayant pour objet la protection et la promotion de l'environnement. Elle définit les mesures et dispositions générales tendant à traduire en termes opérationnels de la Politique Nationale Environnementale ainsi que les règles fondamentales qui doivent inspirer toute action nationale ou régionale dont l'objet est de promouvoir une activité économique ou sociale pouvant avoir pour conséquence une atteinte préjudiciable à l'environnement. La Charte de l'environnement est la base de tous les textes juridiques relatifs à l'environnement, elle précise que l'action environnementale ne doit pas se réduire à la seule protection et à la sauvegarde des ressources naturelles, des espèces ou des sites. Elle est inséparable des actions pour un développement économique et social durable. Elle ordonne l'assujettissement à l'étude d'impact environnemental tout projet public ou privé pouvant porter atteinte à l'Environnement.

### **I.2.2 - Décret MECIE :**

Comme tout projet d'investissement soumis à une étude d'impact environnemental, le décret MECIE précise le cadrage juridique de la réalisation de l'étude d'impact environnemental et les étapes procédurières en vue d'obtenir le permis environnemental nécessaire pour le commencement des nouveaux ainsi que le certificat de conformité pour les activités déjà en activité avant la promulgation du décret. Dans ses annexes, le décret MECIE donne la classification du type d'étude d'évaluation environnementale suivant les critères de divers secteurs d'activités. De l'Annexe II, le décret recommande la réalisation d'une étude d'impact environnemental de type Programme d'engagement environnemental pour tout aménagement hydroagricole d'une superficie supérieure de 200 ha à 1000 ha.

### **I.2.3 - Code de l'eau :**

☞ La loi 98-029 portant code de l'eau traite la protection, la conservation et la mise en valeur des ressources en eau et leur utilisation ainsi que la protection de l'environnement. Ce code régit la réglementation du prélèvement et du déversement sur les eaux qui relèvent de la domanialité publique. Le code a institué aussi l'ANDEA, l'Autorité compétente pouvant octroyer les autorisations de prélèvement d'eau ou de rejet des effluents.

#### **☞ *Par rapport aux forêts***

La gestion des forêts repose principalement sur la loi forestière. Des systèmes de gestion par les communautés locales ont été développés à Madagascar. Ces transferts de gestion permettent aux populations de gérer les ressources forestières ligneuses ou non ligneuses par contractualisation avec l'Etat. Il en existe principalement deux sortes : les GELOSE (Gestion locale sécurisée) et la GCF (gestion contractuelle des forêts).

Les lois et décrets constituant l'arsenal juridique de Madagascar en termes de législation forestière sont :

Décret du 25 janvier 1930 réorganisant le régime forestier à Madagascar ;

Arrêté du 17 novembre 1930 réglant l'application du Décret du 25 janvier 1930 réorganisant le régime forestier à Madagascar ;

Arrêté n°25-SE/FOR/CG du 14 janvier 1957 relatif à la Protection des forêts à Madagascar ;

Ordonnance n°62-123 sur le classement en zones à vocation forestière, pastorale ou agricole des terres de Madagascar ;

Décret n° 55-582 relatif à la protection des forêts dans les territoires d'Afrique relevant du Ministre de la France d'Outre-mer ;

Loi n° 97-017 du 8 août 1997 portant révision de la législation forestière ;

Décret n° 97-1200 du 2 octobre 1997 portant adoption de la politique forestière malagasy ;

Loi n° 96-025 relative à la Gestion Locale des Ressources naturelles renouvelables ;

Loi n° 2000-383 promulgué le 7 juin 2000 relatif au reboisement ;

Loi n° 2001-122 promulgué le 14 février 2001 et fixant les conditions de mise en œuvre de la Gestion contractualisée des forêts de l'Etat ;

Arrêté n°18177/04 du 27 septembre 2004 portant définition et délimitation des zones forestières sensibles ;

Arrêté interministériel n°17914/06 du 18 octobre 2006 prorogeant la suspension de l'octroi de permis minier et de permis forestier dans les zones classées en réserve qui sont les « sites de conservation et les sites de gestion forestière durable ».

La loi n°2005-019 du 17 octobre 2005 fixe les principes régissant les statuts des terres. C'est la base de la réforme législative à Madagascar actuellement. Il y a trois statuts de terres : i) Domaine de l'Etat, des collectivités décentralisées et autres personnes morales du droit public ; ii) Des terrains des personnes privées ; et iii) Des terres incluses dans les aires soumises à des régimes juridiques spécifiques.

#### Domaine de l'Etat

Les terrains appartenant ou détenus par l'Etat, les collectivités décentralisées et autres personnes morales de droit public, sont soumis, selon leur nature, aux règles applicables soit au domaine public, soit au domaine privé.

Le domaine public comprend l'ensemble des biens immeubles qui servent à l'usage, à la jouissance ou à la protection de tous et qui ne peuvent devenir, en demeurant ce qu'ils sont, propriété privée. Il se subdivise en trois fractions caractérisées par l'origine des biens qui le composent : 1) le domaine public naturel, essentiellement immobilier, dont l'assiette et la destination sont l'œuvre de la nature ; 2) le domaine public artificiel dont l'établissement est le fait du travail et de la volonté de l'Homme ; et 3) le domaine public légal, c'est-à-dire, celui qui, par sa nature et sa destination, serait susceptible d'appropriation privée, mais que la loi a expressément classé dans le domaine public. Certaines parties du domaine public peuvent faire l'objet d'affectations privatives :

Soit sous la forme de contrats de concession, d'une durée maximale de trente ans, pour l'exploitation d'une dépendance du domaine public selon la destination de celle-ci ;

Soit sous la forme d'une autorisation ou d'un permis d'occupation temporaire révoquant à tout moment.

Il peut être délivré, dans une limite de trente ans, soit aux administrations, soit à des personnes privées, physiques ou morales, des autorisations spéciales qui confèrent, moyennant redevance, le droit de récolter certains produits naturels du sol, d'extraire des matériaux, d'établir des prises d'eau, d'y exercer des droits de chasse et/ou de pêche.

Le domaine privé de l'Etat est l'ensemble des biens immobiliers qui font partie du patrimoine soit de l'Etat, soit d'une collectivité décentralisée, soit de toute autre personne morale de droit public, et dont celui-ci ou celle-ci peut disposer selon le droit commun sous réserve des dispositions légales spécifiques en vigueur. Les biens immobiliers constitutifs du domaine privé peuvent être l'objet de baux, ordinaires ou emphytéotiques, de ventes, aux enchères ou de gré à gré, d'échanges, et de manière générale, de transactions de toute nature autorisées par le droit commun. Les terrains qui auront donné lieu à la délivrance d'un acte domanial ou d'un contrat dans les conditions prévues par les textes en vigueur, sont purgés de toute revendication possible, hormis celle de la personne bénéficiaire de l'acte ou du contrat.

#### Terrains des personnes privées :

Les terrains des personnes privées se répartissent en terrains qui font l'objet d'un droit de propriété reconnu par un titre foncier, c'est-à-dire 1) les terrains qui ont fait l'objet d'une procédure d'immatriculation individuelle ou collective ; et 2) les terrains détenus en vertu d'un droit de propriété non titré qui peut être établi/reconnu par une procédure appropriée.

La Loi n° 2006-031 du 24 novembre 2006 fixe le régime juridique de la propriété foncière privée non titrée. Cette loi précise notamment que le droit de propriété foncière privée non titrée, reconnu par un certificat foncier, permet au détenteur de celui-ci d'exercer tous les actes

juridiques portant sur des droits réels et leurs démembrements reconnus par les lois en vigueur. Le régime juridique de ces droits réels prévu dans la propriété titrée est applicable à ceux de la propriété non titrée.

Terres incluses dans les aires soumises à des régimes juridiques spécifiques :

Des terrains peuvent être exclus des dispositions de la Loi 2005-019 du 17 octobre 2005 parce que soumis à un dispositif juridique particulier. Il s'agit, entre autres, i) des terrains constitutifs de zones réservées pour des projets d'investissement ; ii) des terrains qui relèvent du domaine d'application de la législation relative aux Aires protégées ; iii) des terrains qui servent de support à la mise en application de conventions signées dans le cadre de la législation sur la gestion des ressources naturelles ; iv) des terrains qui sont juridiquement définis comme relevant de l'application du droit forestier ; ou v) des terrains qui sont constitués en espaces protégés en application d'une convention internationale ratifiée par la République de Madagascar.

#### *☞ Par rapport au foncier*

La loi n°2005-019 du 17 octobre 2005 fixe les principes régissant les statuts des terres. C'est la base de la réforme législative à Madagascar actuellement. Il y a trois statuts de terres : i) Domaine de l'Etat, des collectivités décentralisées et autres personnes morales du droit public ; ii) Des terrains des personnes privées ; et iii) Des terres incluses dans les aires soumises à des régimes juridiques spécifiques.

##### Le Domaine de l'Etat :

Les terrains appartenant ou détenus par l'Etat, les collectivités décentralisées et autres personnes morales de droit public, sont soumis, selon leur nature, aux règles applicables soit au domaine public, soit au domaine privé.

Le domaine public comprend l'ensemble des biens immeubles qui servent à l'usage, à la jouissance ou à la protection de tous et qui ne peuvent devenir, en demeurant ce qu'ils sont, propriété privée. Il se subdivise en trois fractions caractérisées par l'origine des biens qui le composent : 1) le domaine public naturel, essentiellement immobilier, dont l'assiette et la destination sont l'œuvre de la nature ; 2) le domaine public artificiel dont l'établissement est le fait du travail et de la volonté de l'Homme ; et 3) le domaine public légal, c'est-à-dire, celui qui, par sa nature et sa destination, serait susceptible d'appropriation privée, mais que la loi a expressément classé dans le domaine public. Certaines parties du domaine public peuvent faire l'objet d'affectations privatives :

Soit sous la forme de contrats de concession, d'une durée maximale de trente ans, pour l'exploitation d'une dépendance du domaine public selon la destination de celle-ci ;

Soit sous la forme d'une autorisation ou d'un permis d'occupation temporaire révoquant à tout moment.

Il peut être délivré, dans une limite de trente ans, soit aux administrations, soit à des personnes privées, physiques ou morales, des autorisations spéciales qui confèrent, moyennant redevance, le droit de récolter certains produits naturels du sol, d'extraire des matériaux, d'établir des prises d'eau, d'y exercer des droits de chasse et/ou de pêche.

Le domaine privé de l'Etat est l'ensemble des biens immobiliers qui font partie du patrimoine soit de l'Etat, soit d'une collectivité décentralisée, soit de toute autre personne morale de droit public, et dont celui-ci ou celle-ci peut disposer selon le droit commun sous réserve des dispositions légales spécifiques en vigueur. Les biens immobiliers constitutifs du domaine privé peuvent être l'objet de baux, ordinaires ou emphytéotiques, de ventes, aux enchères ou de gré à gré, d'échanges, et de manière générale, de transactions de toute nature autorisées par le droit

commun. Les terrains qui auront donné lieu à la délivrance d'un acte domanial ou d'un contrat dans les conditions prévues par les textes en vigueur, sont purgés de toute revendication possible, hormis celle de la personne bénéficiaire de l'acte ou du contrat.

#### Terrains des personnes privées :

Les terrains des personnes privées se répartissent en terrains qui font l'objet d'un droit de propriété reconnu par un titre foncier, c'est-à-dire 1) les terrains qui ont fait l'objet d'une procédure d'immatriculation individuelle ou collective ; et 2) les terrains détenus en vertu d'un droit de propriété non titré qui peut être établi/reconnu par une procédure appropriée.

La Loi n° 2006-031 du 24 novembre 2006 fixe le régime juridique de la propriété foncière privée non titrée. Cette loi précise notamment que le droit de propriété foncière privée non titrée, reconnu par un certificat foncier, permet au détenteur de celui-ci d'exercer tous les actes juridiques portant sur des droits réels et leurs démembrements reconnus par les lois en vigueur. Le régime juridique de ces droits réels prévu dans la propriété titrée est applicable à ceux de la propriété non titrée.

#### Terres incluses dans les aires soumises à des régimes juridiques spécifiques :

Des terrains peuvent être exclus des dispositions de la Loi 2005-019 du 17 octobre 2005 parce que soumis à un dispositif juridique particulier. Il s'agit, entre autres, i) des terrains constitutifs de zones réservées pour des projets d'investissement ; ii) des terrains qui relèvent du domaine d'application de la législation relative aux Aires protégées ; iii) des terrains qui servent de support à la mise en application de conventions signées dans le cadre de la législation sur la gestion des ressources naturelles ; iv) des terrains qui sont juridiquement définis comme relevant de l'application du droit forestier ; ou v) des terrains qui sont constitués en espaces protégés en application d'une convention internationale ratifiée par la République de Madagascar.

#### *☞ Par rapport au domaine public*

La loi n°2008-013 régleme le domaine public.

Art. 3 : Font partie du domaine public les biens ci-après, sans que cette énumération soit limitative : [...] Domaine public naturel : [...] Les fleuves, rivières, cours d'eau, lacs et étangs. La domanialité publique est, en ce qui les concerne, fixée par la limite des plus hautes eaux, sans débordement [...] Domaine public artificiel : [...] Les canaux de navigation et les cours d'eau canalisés et les aménagements qui permettent leur exploitation ; Les canaux d'irrigation et de drainage, les conduites d'eaux, digues et barrages, construits dans un intérêt public, les installations de toute nature qui en sont les accessoires indispensables, ainsi que les aménagements destinés à l'entretien de ces ouvrages [...].

Art. 10 : Le domaine public grève les fonds riverains de servitudes d'utilité publique dont la nature et l'importance sont déterminées d'après la destination assignée aux portions du territoire incorporées à ce domaine. Ces servitudes ne peuvent résulter que des textes légalement pris. Aucune indemnité n'est due aux propriétaires en raison de ces servitudes [...].

Art. 20 : Une servitude de passage de dix à vingt mètres de largeur selon les lieux et les circonstances, calculée à partir de rive avant débordement, est réservée sur les rives des cours d'eau, des lacs, étangs et lagunes dépendant du domaine public ainsi que sur le bord des îles se trouvant dans ces cours d'eau, lacs, étangs et lagunes. La même servitude est également réservée uniquement pour l'exécution des travaux d'entretien ou de réparation, sur les rives des canaux, drains et ouvrages de toutes sortes appartenant à la puissance publique et dépendant d'un réseau d'aménagement hydroagricole.

### **☞ Par rapport au patrimoine**

L'ordonnance n°28-029 relative à la protection, la sauvegarde et la conservation du patrimoine national s'applique au patrimoine naturel et au patrimoine culturel.

Art. 1er : [...] Toutes les formations naturelles, notamment : [...] les formations géologiques et physiographiques et les zones constituant l'habitat d'espèces animales et végétales [...] Toutes créations culturelles notamment [...] les monuments [...] tombeaux, les constructions ou restes de constructions en rapport avec des événements historiques [...] les ensembles : groupes de construction isolée ou réunie [...].

Art. 23 : Sont inscrits d'office les sites, zones ou groupes de sites renfermant des espèces animales et végétales éteintes ou en voie d'extinction [...].

Conventions et protocoles internationaux signés par Madagascar

La République de Madagascar est signataire d'un certain nombre de traité et conventions internationales, dont une grande partie concerne la protection de l'environnement, et en particulier la protection de la biodiversité :

#### **I.2.4 - Loi sur les réseaux hydroagricoles :**

La loi 2014-042 régit la Remise en état, la Gestion, l'Entretien, la Préservation et la Police des Réseaux Hydroagricoles. Elle définit la classification des périmètres hydroagricoles, la détermination de toutes les structures parties prenantes sur les entretiens des réseaux et la mise en place des Fonds National et Régional pour la Remise en état et l'Entretien des Réseaux Hydroagricoles des périmètres partenaires et pour la réparation des parties sinistrées en cas de dégâts cycloniques ou autres calamités. Cette loi fait intégrer la dimension environnementale et fait référence à la réglementation en vigueur en matière d'étude d'impact ou d'évaluation environnementale aux projets d'investissement.

#### **I.2.5 – Arrêté n° 4355/97 sur les zones sensibles :**

Est dite sensible une zone constituée par un ou plusieurs éléments de nature biologique, écologique, climatique, physico-chimique, culturelle et historique, socio-économique, caractérisée par une valeur spécifique et une certaine fragilité vis-à-vis des activités humaines et des phénomènes naturels susceptibles de modifier lesdits éléments et / ou de dégrader, voire de détruire ladite zone. Pour le cas du projet envisagé, le lieu où se trouve le projet fait partie d'un site historique, mais les travaux dans cette zone sont limités à la restauration de l'édifice de l'église.

#### **I.2.6 – Arrêté 6830/2001 sur la participation du public :**

Cet Arrêté fixe les modalités et les procédures de participation du public à l'évaluation environnementale. Selon son Article 2, la participation du public à l'évaluation environnementale peut être définie comme étant son association dans l'évaluation environnementale des dossiers d'étude d'impact environnemental (EIE) afin de fournir les éléments nécessaires à la prise de décision. Elle a pour objectif (i) d'informer le public concerné par le projet sur l'existence du projet et (ii) de recueillir ses avis à ce propos. La participation du public à l'évaluation environnementale se fait par consultation sur place des documents et/ou par enquête publique (qui peut aussi être déclinée sous-forme d'une réunion publique ouverte au public affecté et/ou intéressé. Elle comporte une information sur le projet et une consultation proprement dite durant laquelle il est procédé au recueil des avis du public concerné par le projet considéré.

### I.2.7 – Normes :

Le projet, défini par le promoteur, devra démontrer qu'il respectera les normes environnementales de référence en vigueur. A défaut de normes nationales, le promoteur se référera aux normes établies, reconnues ou recommandées en la matière par les organismes internationaux affiliés aux nations unies. Dans le cas où plusieurs normes seraient disponibles, les critères de choix des normes retenues devront être inclus à l'étude.

### I.3 – Politique de sauvegarde environnementale et sociale du Fonds International du Développement Agricole :

L'objectif d'ensemble du FIDA est celui d'une pleine intégration des questions sociale, environnementale et climatique dans la totalité du cycle des projets. Des procédures d'évaluation du risque clairement établies constituent l'un des éléments importants dans cette entreprise, pour: i) fournir des informations et des analyses qui renforcent les dimensions sociale, environnementale et climatique des projets et programmes; ii) maximiser les avantages sur le plan social et environnemental, et sur celui de l'adaptation au changement climatique, et éviter ou minimiser l'impact négatif; et iii) accroître en temps opportun la cohérence, la transparence et la responsabilité dans la prise de décisions concernant ces dimensions des COSOP, projets et programmes du FIDA :

- Le COSOP (Programme d'option stratégique du pays) intègre dès la conception des informations les questions sociales, environnementales et climatiques;
- Le PESEC (Procédure d'évaluation sociale, environnementale et climatique) donne le cadrage de la conduite des études environnementales, sociales et climatique des projets à priori.

### I.4 – Objectifs du développement durable :

Les objectifs du développement durable sont le maintien de l'intégrité écologique, l'amélioration de l'efficacité économique et l'amélioration de l'équité sociale. Un projet réalisé dans la perspective du développement durable vise l'équilibre entre ces trois objectifs, pour le bien-être de la population actuelle et celui des générations futures. L'étude d'impacts est un instrument de planification favorisant l'atteinte d'objectifs du développement durable.

### I.5 – Les conventions internationales ratifiées par Madagascar :

Convention	Dates clés	Texte Malagasy de ratification
Convention africaine sur la conservation de la nature et des ressources naturelles, Alger	Adoptée en 1968, Ratifiée en 1970.	Loi n° 70.004 du 23 juin 1970
Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore menacées d'extinction (CITES), Washington.	Adopté en 1973, signé et ratifié en 1975.	Ordonnance n° 75-014 du 5 août 1975.
Convention sur le patrimoine mondial de l'humanité (UNESCO), Paris.	Adopté en 1975, signé et ratifié en 1982.	Ordonnance n° 82-030 du 6 novembre 1982.
Convention Cadre de Vienne pour la protection de la couche d'ozone, Vienne.	Adopté en 1988, signé et ratifié en 1995.	Décret n° 95-032 du 11 janvier 1995.
Convention sur la diversité biologique (CDB), Rio.	Adopté en 1992, signé et ratifié en 1995.	Décret n° 95-695 du 3 novembre 1995.
Protocole de Montréal relatif aux substances qui appauvrissent la couche d'ozone, Montréal.	Adopté en 1989, signé et ratifié en 1996.	Décret n° 96-032 du 12 mai 1996.

Convention	Dates clés	Texte Malagasy de ratification
Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification dans les pays gravement touchés par la sécheresse et/ou la désertification, en particulier en Afrique.	Adopté en 1994, signé et ratifié en 1997.	Décret n° 97-772 du 10 juin 1997.
Convention de RAMSAR relative aux zones humides d'importance internationale particulièrement comme habitats des oiseaux d'eau, Ramsar.	Adopté en 1971, signé et ratifié en 1998.	Décret n° 98-261 du 24 mars 1998.
Convention Cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, New York.	Adopté en 1994, signé en 1995 et ratifié en 1998.	Décret n° 98-1062 du 18 décembre 1998.
Convention sur le contrôle des mouvements transfrontières de déchets dangereux et de leur élimination (Convention de Bâle).	Adopté en 1985, signé et ratifié en 1999.	Décret n° 99-141 du 22 février 1999.
Convention internationale de 1990 sur la préparation de la lutte et la coopération en matière de pollution par les hydrocarbures (OPRC, 1990).	Ratifiée en 2001.	Décret n° 2001-896 du 11 octobre 2001.
Convention internationale sur la responsabilité civile pour les dommages dus à la pollution par les hydrocarbures.	Ratifiée en 2001.	Décret n° 2001-897 du 11 octobre 2001.
Convention internationale de la protection des végétaux – CIPV.	Ratifiée en 2005.	Décret n° 2005-727 du 3 novembre 2005.
Convention de Bonn sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (Convention AEWA).	Ratifiée en 2006.	Décret n° 2006-541 du 24 juillet 2006.

### **I.6 – Aspect essentiel et envergure de l'Etude d'impact environnemental :**

Il est suggéré que l'EIE soit réalisée en même temps que s'élabore le projet, par exemple au stade de l'étude de faisabilité. La prise en compte des effets prévisibles, positifs et négatifs, sur l'environnement dans la planification du projet augmente la probabilité de son succès et de sa contribution à un développement durable et équitable.

### **I.7 – Consultation et information du public :**

Le processus de consultation publique a été pratiqué durant la préparation du projet. Les autorités nationales, régionales, locales, les partenaires techniques et financiers, et les communautés bénéficiaires directs du projet ont été rencontrés.

L'identification et la localisation des actions du projet ont été faites de manière participative. Des réunions de travail, réunissant les services techniques nationaux et régionaux du Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche, les autorités communales, et les communautés locales ont été organisées pour l'identification des actions de développement les plus avantageuses pour les populations et les modalités de leur mise en œuvre. Cette démarche a permis également de préciser la responsabilité de la prise en charge ultérieure des réalisations. Sur le terrain, le site a été visité par le bureau d'études qui fait les études techniques, des membres des associations du périmètre, et des représentants du DEFIS. La consultation publique a été réalisée au niveau de chaque site, elle visait les populations potentiellement concernées par le projet. Elles avaient pour but :



- d'informer les populations sur le projet en cours de préparation et ses impacts potentiels;
- de s'assurer de la compréhension du projet par les populations;
- de recueillir et d'analyser les préoccupations et les avis des populations ;
- d'analyser les résultats de la participation publique, afin de les intégrer dans le processus de conception, de décision, et de réalisation du projet

Dans le cadre de la mise en œuvre de l'étude que ce soit technique ou environnementale, le Bureau d'études HAY RANO a déjà impliqué les populations bénéficiaires dans toutes les étapes effectuées à partir du diagnostic sur terrain tout en recueillant leur souhait dans le projet de réhabilitation des ouvrages dans le périmètre d'Ambignany.

L'Avant – projet sommaire a été l'objet d'une restitution auprès des bénéficiaires et leur priorisation a été prise en compte dans la proposition de l'Avant-projet détaillé et des travaux pour la consultation des entreprises.

Les approches suivantes adoptées pour mener à bien la séance de consultation publique sont de:

- fournir aux assistances le maximum d'informations sur le projet;
- informer les acteurs locaux sur les Études effectuées en vue des travaux de réhabilitation des réseaux hydroagricoles et de l'ouvrage de captage;
- expliquer la démarche méthodologique des experts pour la réalisation de l'EIES;
- informer les acteurs locaux sur les impacts environnementaux et sociaux potentiels d'une part, et d'autre part informer les communautés sur les terrains qui pourraient être affectés (propriétaire, superficie, cultures pratiquées...).
- recueillir auprès des participants leurs avis et leurs suggestions.

Les acteurs participants à la séance de consultations sont constitués par les représentants des autorités locales, les notables, les bénéficiaires issus de l'AUE FPVA et les membres du bureau d'études.

Durant la séance, les décisions suivantes ont été adoptées :

- Les bénéficiaires ont accepté les esquisses d'aménagements proposés. Concernant le tracé du canal d'irrigation, ce tracé initial fera l'objet de réhabilitation sans aucune modification de tracé et ceux qui sont proches de ce tracé sont invités d'exprimer leur acceptation dans un Procès-verbal pour l'intérêt général du développement agricole.
- Les bénéficiaires ont accepté d'apporter leur contribution et d'assumer leurs apports avant, durant et après les travaux de réhabilitation à mettre en œuvre ;

Il est à noter qu'aucune observation spécifique pour l'impact environnemental et social n'a été soulevée durant la séance de consultation publique. (Cf. PV de consultation publique en annexe).

### **I.8 – Démarche de l'élaboration de l'Etude d'impact environnemental :**

La démarche d'élaboration de l'étude d'impact doit permettre de satisfaire les exigences du décret. La démarche donne les principales étapes et les indications globales nécessaires à la mise en œuvre de l'EIE et à l'établissement du rapport y afférent.

**Figure 1: Schéma de la démarche d'élaboration d'EIE**

## **PARTIE II : CONTENU ET STRUCTURE DE L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL**

### **II.1 – Mise en contexte**

Le Gouvernement de Madagascar et le Fonds International pour le Développement Agricole (FIDA) ont signé en décembre 2017 un accord pour le financement du Programme de développement des filières agricoles inclusives (DEFIS). Le Programme s'inscrit dans la mise en œuvre des politiques et programmes nationaux dont

- (i) : le Plan national de développement (PND – 2015-2019),
- (ii) : le Programme sectoriel agriculture, élevage et pêche (PSAEP 2016-2020) et (iii) la Politique nationale de l'environnement pour le développement durable (PNEDD). Il répond également aux priorités du Gouvernement en matière d'adaptation des systèmes de production agricoles aux effets du changement climatique et l'amélioration de la gestion des ressources en eaux du pays. Par ailleurs, DEFIS se veut un instrument pour la concrétisation du Programme régional de sécurité alimentaire et nutritionnelle (PRESAN 2016-2020) de la Commission de l'océan Indien (COI).

La principale mission de DEFIS consiste à transformer les Agricultures familiales par l'adoption à grande échelle de systèmes de production performants et résilients et leur intégration dans des filières agricoles rémunératrices.

Ses activités s'articulent autour de 3 composantes :

- a) Composante 1. Amélioration de la productivité et de la résilience des systèmes de production agricole et d'élevage
- b) Composante 2. Développement des filières inclusives
- c) Composante 3. Appui institutionnel et coordination du Programme

Le Programme a pour objectif d'améliorer durablement les revenus et la sécurité alimentaire et nutritionnelle des ruraux vulnérables dans les zones d'intervention.

Ainsi, les activités de la Composante 1 englobent la mise à disposition des investissements structurants dans les pôles de développement, comprenant la maîtrise d'eau. En effet, le Programme apporte l'appui aux travaux de réhabilitation du périmètre irrigué Ambignany Commune Rurale Ivahona, District de Betroka, Région Anosy dans la mise en œuvre de ses activités dans ce pôle. Le Programme DEFIS à travers la Coordination Inter-Regionale de Fort Dauphin a confié au Bureau d'Etudes HAY RANO la réalisation des Etudes, Contrôle et Surveillance des travaux de ce périmètre susmentionné. A travers cette prestation, l'étude d'impact environnemental et social des aménagements proposés fera l'objet de ce rapport.

### **II.2 - Objectifs de l'étude**

Les objectifs de l'Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) sont :

- ✓ Présenter les principaux travaux de réhabilitation et ses caractéristiques techniques sur la base de conception technique de l'ingénieur d'études ;
- ✓ Identifier les principaux impacts sur les travaux de réhabilitation de périmètre envers l'environnement et les ressources naturelles ;
- ✓ Proposer et avancer des mesures permettant de limiter et supprimer les impacts potentiels du projet sur l'environnement ;
- ✓ Définir un Plan de Gestion Environnementale et Sociale ; outil qui présentera les activités à faire pour la gestion des impacts pendant et après le projet d'aménagement.

## II.2 –Présentation du promoteur

L'Etat Malagasy a obtenu un financement du Fonds International du Développement Agricole (FIDA) pour financer le coût du Programme de Développement des Filières agricoles inclusives (DEFIS). Ce Programme est sous tutelle du Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage et de la Pêche (MAEP).

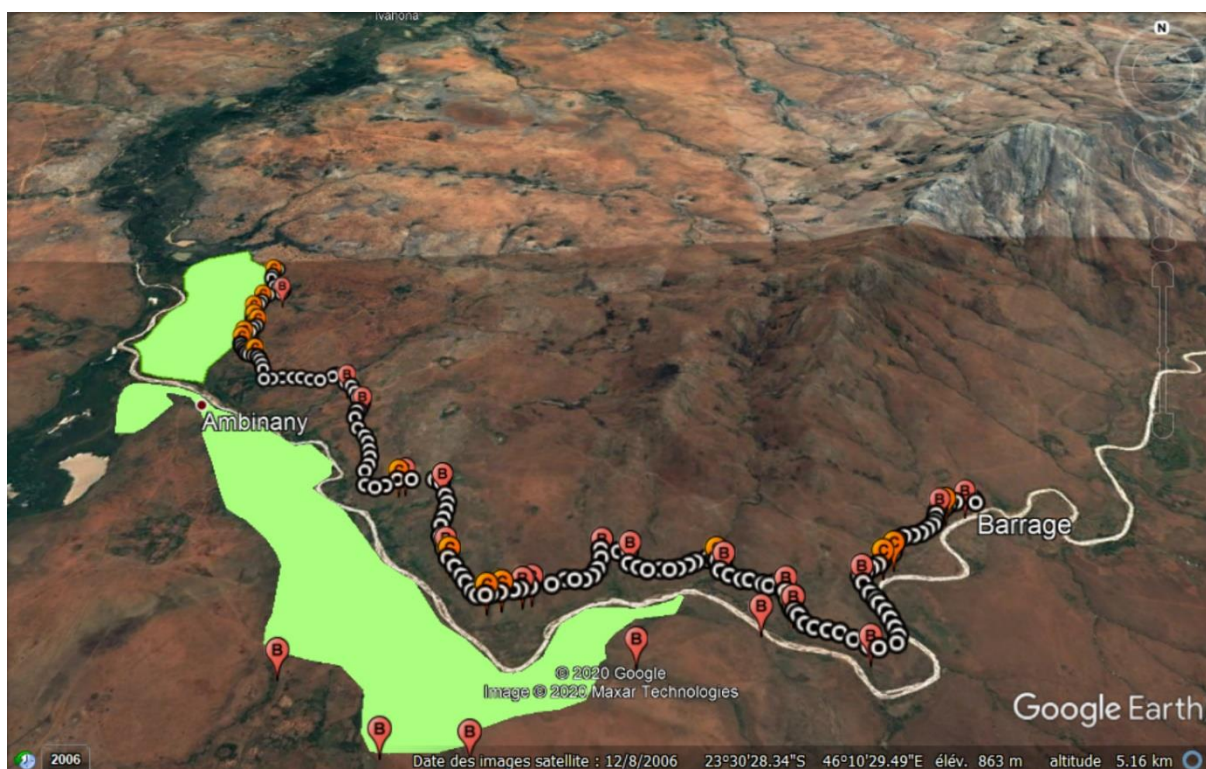
Le Programme DEFIS intervient, dans huit régions du sud et du centre-est de Madagascar, à savoir : Androy, Anosy, Ihorombe, Haute Matsiatra, Amoron'i Mania, VatovavyFitovinany ainsi qu'Atsimo Atsinanana. Dans cette moitié sud du pays, DEFIS se veut être un grand programme qui a vocation, en coordination et complémentarité avec les autres projets d'investissement publics et privés, à apporter une contribution décisive à l'atteinte des objectifs de développement durable (ODD) du pays.

La Coordination Inter-régionale Anosy – Androy apporte son appui à travers ce financement FIDA dans la réalisation du projet relatif aux réhabilitations des périmètres irrigués, considérée comme le Maître d'ouvrage délégué dont le périmètre d'Ambignany, géré par l'AUE FPVA fait partie. Elle sollicite le concours du Bureau d'Etudes HAY RANO dans la maîtrise d'œuvre de la réhabilitation du périmètre d'Ambignany, dans la Commune Ivahona– District de Betroka– Région Anosy.

Après avoir retenu ensemble la variante technique de l'aménagement et la priorisation avec les bénéficiaires et la Coordination Inter-régionale, la phase de l'Avant-projet détaillé APD est entamée. De ce fait, une étude d'impact environnemental de la variante retenue fait l'objet de ce rapport.

## II.3 -DESCRIPTION DES TRAVAUX DU PROJET

Le projet se trouve dans la localité d'Ambinangny, le Fokontany Amposaky, Commune Rurale Ivahona, District de Betroka, Région d'Anosy.



Les travaux d'aménagement du périmètre d'Ambinagny, objet de la présente étude APD/EIES assureront l'irrigation d'une superficie totale de 320 ha. Ils incluront :

### II.3.1 - Travaux à effectuer dans le projet

Tableau 1: Liste d'aménagement

#### 1. OUVRAGES SUR TETE MORTE

PM	AMENAGEMENT PROPOSE	DESCRIPTION DES OUVRAGES ET DES TACHES
00	Construction d'un nouveau barrage en béton sur sol meuble	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Barrage ayant une longueur moyenne 44 m et une hauteur de 3 m,</li> <li>- Corps en béton cyclopéen :               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Epaisseur à la crête : 2 m</li> <li>o Fruit parement aval : 3/1 m</li> <li>o Hauteur : 3 m</li> </ul> </li> <li>- Radier en béton armé :               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Largeur : 15 m</li> <li>o Epaisseur : 0.30 m</li> <li>o Profondeur de la parafouille amont : 3,00 m</li> <li>o Profondeur de la parafouille aval : 1,00 m</li> <li>o Profondeur des deux parafoilles intermédiaires : 2,50 m</li> <li>o Epaisseur des parafoilles: 0,20 m</li> </ul> </li> <li>- Mur d'ancrage et de retour en maçonnerie de moellon sur les deux rives :               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Longueur pour rive droite : 30 m</li> <li>o Hauteur : 5 m</li> <li>o Radier en béton armé : 2,20 m x 0,15 m</li> <li>o Epaisseur à la crête : 0,40 m</li> <li>o Epaisseur à la base : 2 m</li> </ul> </li> <li>- Passes batardables:               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Largeur : 1m, Nombre : 04</li> </ul> </li> <li>- Vanne métallique à volant :               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Dimensions: 0,70 m x 0,70 m</li> </ul> </li> </ul>

PM	AMENAGEMENT PROPOSE	DESCRIPTION DES OUVRAGES ET DES TACHES
00	Construction d'un nouveau avant canal de 55 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Avant canal en béton armé : <ul style="list-style-type: none"> <li>o Longueur : 55 m</li> <li>o Dimensions intérieures : 0,70m x 1,0 m</li> <li>o Epaisseur du radier : 0.15 m,</li> <li>o Epaisseur des parois : 0.15 m,</li> <li>o Raidisseur en béton armé : 0,15 m x 0,15m</li> </ul> </li> <li>- Ouvrage sur béton de propreté de 0,05 m d'épaisseur</li> </ul>
59	Construction d'une bache de 5 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Construction d'une bache en béton : <ul style="list-style-type: none"> <li>o Longueur : 5 m</li> <li>o Dimensions intérieures : 0,70m x 0,800 m</li> <li>o Epaisseur du radier et des parois : 0,15 m,</li> </ul> </li> <li>- Culée en maçonnerie de moellons : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dimensions : 1m x 0,70m</li> <li>▪ Hauteur : 1 m</li> <li>▪ Semelles : 1,10 m x 0,80 m x 0,15 m</li> </ul> </li> <li>- Ouvrage sur béton de propreté de 0,05 m d'épaisseur</li> </ul>
210	Construction d'un canal en béton armé de 36 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Construction d'un canal en béton armé en béton : <ul style="list-style-type: none"> <li>o Longueur : 36 m</li> <li>o Dimensions intérieures : 0,70m x 1,00 m</li> <li>o Epaisseur du radier et des parois : 0,15 m,</li> <li>o Raidisseur en béton armé : 0,15 m x 0,15m</li> </ul> </li> <li>- Ouvrage sur béton de propreté de 0,05 m d'épaisseur</li> </ul>
246	Construction d'une bache de 15 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Construction d'une bache en béton : <ul style="list-style-type: none"> <li>o Longueur : 15 m</li> <li>o Dimensions intérieures : 0,70m x 1,00 m</li> <li>o Epaisseur du radier et des parois : 0,15 m,</li> </ul> </li> <li>- Culée et piles en maçonnerie de moellons : <ul style="list-style-type: none"> <li>o Dimensions : 1m x 1m <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hauteur : 1 m</li> <li>▪ Semelles : 1,20 m x 1,20 m x 0,15 m</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>- Travaux de déroctage sur 5 m</li> <li>- Ouvrage sur béton de propreté de 0,05 m d'épaisseur</li> </ul>
386	Construction d'un dalot	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Construction d'un nouveau dalot : <ul style="list-style-type: none"> <li>o Longueur : 4 m</li> <li>o Dimensions intérieures : 0,70m x 1,00 m</li> <li>o Epaisseur du radier et des parois : 0,15 m</li> </ul> </li> <li>- Aménagement de dalle de roulement : <ul style="list-style-type: none"> <li>o Longueur : 2 m</li> <li>o Largeur : 1 m</li> <li>o Epaisseur : 0.15 m</li> <li>o Guide roue : 0.15 m x 0.15 m</li> </ul> </li> <li>- Ouvrage sur béton de propreté de 0,05 m d'épaisseur</li> <li>- Travaux de remblais</li> </ul>

PM	AMENAGEMENT PROPOSE	DESCRIPTION DES OUVRAGES ET DES TACHES
598	Construction d'un passage d'eau sauvage	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aménagement du canal en béton armé : <ul style="list-style-type: none"> <li>o Longueur : 4 m</li> <li>o Dimensions intérieures : 0,70m x 1,00 m</li> <li>o Epaisseur du radier et des parois : 0,15 m</li> <li>o Raidisseur : 0,15 m x 0,15 m</li> </ul> </li> <li>- Construction d'un passage d'eau <ul style="list-style-type: none"> <li>o Longueur : 4 m</li> <li>o Dimensions intérieures : 1.00m x 0,40 m</li> <li>o Epaisseur du radier et des parois : 0,15 m</li> </ul> </li> <li>- Ouvrage sur béton de propreté de 0,05 m d'épaisseur</li> <li>- Travaux de remblais</li> </ul>
759	Construction d'un canal en béton armé de 40 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Construction d'un canal en béton armé en béton : <ul style="list-style-type: none"> <li>o Longueur : 40 m</li> <li>o Dimensions intérieures : 0,70m x 1,00 m</li> <li>o Epaisseur du radier et des parois : 0,15 m,</li> <li>o Raidisseur en béton armé : 0,15 m x 0,15m</li> </ul> </li> <li>- Ouvrage sur béton de propreté de 0,05 m d'épaisseur,</li> </ul>
853	Construction d'un canal en béton armé de 87 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Construction d'un canal en béton armé en béton : <ul style="list-style-type: none"> <li>o Longueur : 87 m</li> <li>o Dimensions intérieures : 0,70m x 1,00 m</li> <li>o Epaisseur du radier et des parois : 0,15 m,</li> <li>o Raidisseur en béton armé : 0,15 m x 0,15m</li> </ul> </li> <li>- Ouvrage sur béton de propreté de 0,05 m d'épaisseur</li> </ul>
1037	Construction d'un canal en béton armé de 211 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Construction d'un canal en béton armé en béton : <ul style="list-style-type: none"> <li>o Longueur : 211m</li> <li>o Dimensions intérieures : 0,70m x 1,00 m</li> <li>o Epaisseur du radier et des parois : 0,15 m,</li> <li>o Raidisseur en béton armé : 0,15 m x 0,15m</li> </ul> </li> <li>- Ouvrage sur béton de propreté de 0,05 m d'épaisseur</li> </ul>
1505	Construction d'un dalot	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Construction d'un nouveau dalot : <ul style="list-style-type: none"> <li>o Longueur : 4 m</li> <li>o Dimensions intérieures : 0,70m x 1,00 m</li> <li>o Epaisseur du radier et des parois : 0,15 m</li> </ul> </li> <li>- Aménagement de dalle de roulement : <ul style="list-style-type: none"> <li>o Longueur : 2 m</li> <li>o Largeur : 1 m</li> <li>o Epaisseur : 0.15 m</li> <li>o Guide roue : 0.15 m x 0.15 m</li> </ul> </li> <li>- Ouvrage sur béton de propreté de 0,05 m d'épaisseur <ul style="list-style-type: none"> <li>o Travaux de remblais</li> </ul> </li> </ul>

PM	AMENAGEMENT PROPOSE	DESCRIPTION DES OUVRAGES ET DES TACHES
1657	Construction d'un canal en béton armé de 345 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Construction d'un canal en béton armé en béton : <ul style="list-style-type: none"> <li>o Longueur : 345m</li> <li>o Dimensions intérieures : 0,70m x 1,00 m</li> <li>o Epaisseur du radier et des parois : 0,15 m,</li> <li>o Raidisseur en béton armé : 0,15 m x 0,15m</li> </ul> </li> <li>- Ouvrage sur béton de propreté de 0,05 m d'épaisseur</li> </ul>
2092	Construction d'un dalot	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Construction d'un nouveau dalot : <ul style="list-style-type: none"> <li>o Longueur : 4 m</li> <li>o Dimensions intérieures : 0,70m x 1,00 m</li> <li>o Epaisseur du radier et des parois : 0,15 m</li> </ul> </li> <li>- Aménagement de dalle de roulement : <ul style="list-style-type: none"> <li>o Longueur : 2 m</li> <li>o Largeur : 1 m</li> <li>o Epaisseur : 0.15 m</li> <li>o Guide roue : 0.15 m x0.15 m</li> </ul> </li> <li>- Ouvrage sur béton de propreté de 0,05 m d'épaisseur</li> <li>- Travaux de remblais</li> </ul>

## 2. OUVRAGES SUR RIVE DROITE

PM	AMENAGEMENT PROPOSE	DESCRIPTION DES OUVRAGES ET DES TACHES
2119	Construction d'un canal en béton armé de 170 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Construction d'un canal en béton armé en béton :               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Longueur : 170m</li> <li>o Dimensions intérieures : 0,50m x 0,55 m</li> <li>o Epaisseur du radier et des parois : 0,15 m,</li> <li>o Raidisseur en béton armé : 0,15 m x 0,15m</li> </ul> </li> <li>- Ouvrage sur béton de propreté de 0,05 m d'épaisseur</li> </ul>
2250	Construction d'une bache de 150 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Construction d'une bache en béton :               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Longueur : 150 m</li> <li>o Dimensions intérieures : 0,50m x 0,55 m</li> <li>o Epaisseur du radier et des parois : 0,15 m,</li> </ul> </li> <li>- Culée et piles en maçonnerie de moellons :               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Dimensions : 1m x 1m</li> <li>o Hauteur : 1,50 m</li> <li>o Semelles : 1,20 m x 1,20 m x 0,15 m</li> </ul> </li> <li>- Ouvrage sur béton de propreté de 0,05 m d'épaisseur</li> </ul>
2693	Construction d'une bache de 50 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Construction d'une bache en Construction d'une bache en béton :               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Longueur : 50 m</li> <li>o Dimensions intérieures : 0,50m x 0,55 m</li> <li>o Epaisseur du radier et des parois : 0,15 m,</li> </ul> </li> <li>- Culée et piles en maçonnerie de moellons :               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Dimensions : 1m x 1m</li> <li>o Hauteur : 1,50 m</li> <li>o Semelles : 1,20 m x 1,20 m x 0,15 m</li> </ul> </li> <li>- Ouvrage sur béton de propreté de 0,05 m d'épaisseur</li> </ul>
2747	Construction d'un canal en béton armé de 135 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Construction d'un canal en béton armé en béton :               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Longueur : 135m</li> <li>o Dimensions intérieures : 0,50m x 0,55 m</li> <li>o Epaisseur du radier et des parois : 0,15 m,</li> <li>o Raidisseur en béton armé : 0,15 m x 0,15m</li> </ul> </li> <li>- Ouvrage sur béton de propreté de 0,05 m d'épaisseur</li> </ul>



PM	AMENAGEMENT PROPOSE	DESCRIPTION DES OUVRAGES ET DES TACHES
3328	Construction d'une bache de 25 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Construction d'une bache en Construction d'une bache en béton : <ul style="list-style-type: none"> <li>o Longueur : 25 m</li> <li>o Dimensions intérieures : 0,50m x 0,55 m</li> <li>o Epaisseur du radier et des parois : 0,15 m,</li> </ul> </li> <li>- Culée et piles en maçonnerie de moellons : <ul style="list-style-type: none"> <li>o Dimensions : 1m x 1m</li> <li>o Hauteur : 1,50 m</li> <li>o Semelles : 1,20 m x 1,20 m x 0,15 m</li> </ul> </li> <li>- Ouvrage sur béton de propreté de 0,05 m d'épaisseur</li> </ul>
3503	Construction d'une bache de 27 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Construction d'une bache en Construction d'une bache en béton : <ul style="list-style-type: none"> <li>o Longueur : 27 m</li> <li>o Dimensions intérieures : 0,50m x 0,55 m</li> <li>o Epaisseur du radier et des parois : 0,15 m,</li> </ul> </li> <li>- Culée et piles en maçonnerie de moellons : <ul style="list-style-type: none"> <li>o Dimensions : 1m x 1m</li> <li>o Hauteur : 1,50 m</li> <li>o Semelles : 1,20 m x 1,20 m x 0,15 m</li> </ul> </li> <li>- Ouvrage sur béton de propreté de 0,05 m d'épaisseur</li> </ul>
4058	Construction d'une bache de 30 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Construction d'une bache en Construction d'une bache en béton : <ul style="list-style-type: none"> <li>o Longueur : 30 m</li> <li>o Dimensions intérieures : 0,50m x 0,55 m</li> <li>o Epaisseur du radier et des parois : 0,15 m,</li> </ul> </li> <li>- Culée et piles en maçonnerie de moellons : <ul style="list-style-type: none"> <li>o Dimensions : 1m x 1m</li> <li>o Hauteur : 1,50 m</li> <li>o Semelles : 1,20 m x 1,20 m x 0,15 m</li> </ul> </li> <li>- Ouvrage sur béton de propreté de 0,05 m d'épaisseur</li> </ul>
4110	Construction d'un canal en béton armé de 40 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Construction d'un canal en béton armé en béton : <ul style="list-style-type: none"> <li>o Longueur : 40m</li> <li>o Dimensions intérieures : 0,50m x 0,55 m</li> <li>o Epaisseur du radier et des parois : 0,15 m,</li> <li>o Raidisseur en béton armé : 0,15 m x 0,15m</li> </ul> </li> <li>- Ouvrage sur béton de propreté de 0,05 m d'épaisseur</li> </ul>

PM	AMENAGEMENT PROPOSE	DESCRIPTION DES OUVRAGES ET DES TACHES
4221	Construction d'un canal en béton armé de 50 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Construction d'un canal en béton armé en béton :               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Longueur : 50m</li> <li>o Dimensions intérieures : 0,50m x 0,55 m</li> <li>o Epaisseur du radier et des parois : 0,15 m,</li> <li>o Raidisseur en béton armé : 0,15 m x 0,15m</li> </ul> </li> <li>- Ouvrage sur béton de propreté de 0,05 m d'épaisseur</li> </ul>
4271	Construction d'une bache de 32 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Construction d'une bache en Construction d'une bache en béton :               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Longueur : 32 m</li> <li>o Dimensions intérieures : 0,50m x 0,55 m</li> <li>o Epaisseur du radier et des parois : 0,15 m,</li> </ul> </li> <li>- Culée et piles en maçonnerie de moellons :               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Dimensions : 1m x 1m</li> <li>o Hauteur : 1,50 m</li> <li>o Semelles : 1,20 m x 1,20 m x 0,15 m</li> <li>o Ouvrage sur béton de propreté de 0,05 m d'épaisseur</li> </ul> </li> </ul>
4303	Construction d'un canal en béton armé de 175 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Construction d'un canal en béton armé en béton :               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Longueur : 175m</li> <li>o Dimensions intérieures : 0,50m x 0,55 m</li> <li>o Epaisseur du radier et des parois : 0,15 m,</li> <li>o Raidisseur en béton armé : 0,15 m x 0,15m</li> </ul> </li> <li>- Ouvrage sur béton de propreté de 0,05 m d'épaisseur</li> </ul>
4519	Construction d'un passage d'eau sauvage	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aménagement du canal en béton armé :               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Longueur : 4 m</li> <li>o Dimensions intérieures : 0,50m x 0,55 m</li> <li>o Epaisseur du radier et des parois : 0,15 m</li> <li>o Raidisseur : 0,15 m x 0,15 m</li> </ul> </li> <li>- Construction d'un passage d'eau               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Longueur : 4 m</li> <li>o Dimensions intérieures : 1.00m x 0,40 m</li> <li>o Epaisseur du radier et des parois : 0,15 m</li> </ul> </li> <li>- Ouvrage sur béton de propreté de 0,05 m d'épaisseur</li> <li>- Travaux de remblais</li> </ul>
4673	Construction d'un canal en béton armé de 85 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Construction d'un canal en béton armé en béton :               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Longueur : 85m</li> <li>o Dimensions intérieures : 0,50m x 0,55 m</li> <li>o Epaisseur du radier et des parois : 0,15 m,</li> <li>o Raidisseur en béton armé : 0,15 m x 0,15m</li> </ul> </li> <li>- Ouvrage sur béton de propreté de 0,05 m d'épaisseur</li> </ul>

PM	AMENAGEMENT PROPOSE	DESCRIPTION DES OUVRAGES ET DES TACHES
4753	Construction d'une bache de 50 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Construction d'une bache en Construction d'une bache en béton : <ul style="list-style-type: none"> <li>o Longueur : 50 m</li> <li>o Dimensions intérieures : 0,50m x 0,55 m</li> <li>o Epaisseur du radier et des parois : 0,15 m,</li> </ul> </li> <li>- Culée et piles en maçonnerie de moellons : <ul style="list-style-type: none"> <li>o Dimensions : 1m x 1m</li> <li>o Hauteur : 1,50 m</li> <li>o Semelles : 1,20 m x 1,20 m x 0,15 m</li> <li>o Ouvrage sur béton de propreté de 0,05 m d'épaisseur</li> </ul> </li> </ul>
5121	Construction d'un passage d'eau sauvage	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aménagement du canal en béton armé : <ul style="list-style-type: none"> <li>o Longueur : 4 m</li> <li>o Dimensions intérieures : 0,50m x 0,55 m</li> <li>o Epaisseur du radier et des parois : 0,15 m</li> <li>o Raidisseur : 0,15 m x 0,15 m</li> </ul> </li> <li>- Construction d'un passage d'eau <ul style="list-style-type: none"> <li>o Longueur : 4 m</li> <li>o Dimensions intérieures : 1.00m x 0,40 m</li> <li>o Epaisseur du radier et des parois : 0,15 m</li> </ul> </li> <li>- Ouvrage sur béton de propreté de 0,05 m d'épaisseur</li> <li>- Travaux de remblais</li> </ul>
5295	Construction d'une bache en béton armé de 32 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Construction d'une bache en Construction d'une bache en béton : <ul style="list-style-type: none"> <li>o Longueur : 32 m</li> <li>o Dimensions intérieures : 0,50m x 0,55 m</li> <li>o Epaisseur du radier et des parois : 0,15 m,</li> </ul> </li> <li>- Culée et piles en maçonnerie de moellons : <ul style="list-style-type: none"> <li>o Dimensions : 1m x 1m</li> <li>o Hauteur : 1,50 m</li> <li>o Semelles : 1,20 m x 1,20 m x 0,15 m</li> </ul> </li> <li>- Ouvrage sur béton de propreté de 0,05 m d'épaisseur</li> </ul>
5537	Construction d'une bache en béton armé de 20 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Construction d'une bache en Construction d'une bache en béton : <ul style="list-style-type: none"> <li>o Longueur : 20 m</li> <li>o Dimensions intérieures : 0,50m x 0,55 m</li> <li>o Epaisseur du radier et des parois : 0,15 m,</li> </ul> </li> <li>- Culée et piles en maçonnerie de moellons : <ul style="list-style-type: none"> <li>o Dimensions : 1m x 1m</li> <li>o Hauteur : 1,50 m</li> <li>o Semelles : 1,20 m x 1,20 m x 0,15 m</li> </ul> </li> <li>- Ouvrage sur béton de propreté de 0,05 m d'épaisseur</li> </ul>

PM	AMENAGEMENT PROPOSE	DESCRIPTION DES OUVRAGES ET DES TACHES
5562	Construction d'un canal en béton armé de 85 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Construction d'un canal en béton armé en béton :               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Longueur : 85m</li> <li>o Dimensions intérieures : 0,50m x 0,55 m</li> <li>o Epaisseur du radier et des parois : 0,15 m,</li> <li>o Raidisseur en béton armé : 0,15 m x 0,15m</li> </ul> </li> <li>- Ouvrage sur béton de propreté de 0,05 m d'épaisseur</li> </ul>
5794	Construction d'un dalot	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Construction d'un nouveau dalot :               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Longueur : 4 m</li> <li>o Dimensions intérieures : 0,50m x 0,55 m</li> <li>o Epaisseur du radier et des parois : 0,15 m</li> </ul> </li> <li>- Aménagement de dalle de roulement :               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Longueur : 2 m</li> <li>o Largeur : 1 m</li> <li>o Epaisseur : 0.15 m</li> <li>o Guide roue : 0.15 m x 0.15 m</li> </ul> </li> <li>- Ouvrage sur béton de propreté de 0,05 m d'épaisseur</li> <li>- Travaux de remblais</li> </ul>
6048	Construction d'un passage d'eau sauvage	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aménagement du canal en béton armé :               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Longueur : 4 m</li> <li>o Dimensions intérieures : 0,50m x 0,55 m</li> <li>o Epaisseur du radier et des parois : 0,15 m</li> <li>o Raidisseur : 0,15 m x 0,15 m</li> </ul> </li> <li>- Construction d'un passage d'eau               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Longueur : 4 m</li> <li>o Dimensions intérieures : 1.00m x 0,40 m</li> <li>o Epaisseur du radier et des parois : 0,15 m</li> </ul> </li> <li>- Ouvrage sur béton de propreté de 0,05 m d'épaisseur</li> <li>- Travaux de remblais</li> </ul>
6483	Construction d'un dalot	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Construction d'un nouveau dalot :               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Longueur : 4 m</li> <li>o Dimensions intérieures : 0,50m x 0,55 m</li> <li>o Epaisseur du radier et des parois : 0,15 m</li> </ul> </li> <li>- Aménagement de dalle de roulement :               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Longueur : 2 m</li> <li>o Largeur : 1 m</li> <li>o Epaisseur : 0.15 m</li> <li>o Guide roue : 0.15 m x 0.15 m</li> </ul> </li> <li>- Ouvrage sur béton de propreté de 0,05 m d'épaisseur</li> <li>- Travaux de remblais</li> </ul>

PM	AMENAGEMENT PROPOSE	DESCRIPTION DES OUVRAGES ET DES TACHES
6605	Construction d'une bache de 40 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Construction d'une bache en Construction d'une bache en béton : <ul style="list-style-type: none"> <li>o Longueur : 40 m</li> <li>o Dimensions intérieures : 0,50m x 0,55 m</li> <li>o Epaisseur du radier et des parois : 0,15 m,</li> </ul> </li> <li>- Culée et piles en maçonnerie de moellons : <ul style="list-style-type: none"> <li>o Dimensions : 1m x 1m</li> <li>o Hauteur : 1,50 m</li> <li>o Semelles : 1,20 m x 1,20 m x 0,15 m</li> </ul> </li> </ul> <p>Ouvrage sur béton de propreté de 0,05 m d'épaisseur</p>
6900	Construction d'un dalot	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Construction d'un nouveau dalot : <ul style="list-style-type: none"> <li>o Longueur : 4 m</li> <li>o Dimensions intérieures : 0,50m x 0,55 m</li> <li>o Epaisseur du radier et des parois : 0,15 m</li> </ul> </li> <li>- Aménagement de dalle de roulement : <ul style="list-style-type: none"> <li>o Longueur : 2 m</li> <li>o Largeur : 1 m</li> <li>o Epaisseur : 0.15 m</li> <li>o Guide roue : 0.15 m x 0.15 m</li> </ul> </li> </ul> <p>Ouvrage sur béton de propreté de 0,05 m d'épaisseur</p> <p>- Travaux de remblais</p>
6906	Construction d'un siphon en béton armée de 110 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Construction d'un siphon bache en béton : <ul style="list-style-type: none"> <li>o Longueur : 110 m</li> <li>o Dimensions intérieures : 0,50m x 0,55 m</li> <li>o Epaisseur du radier et des parois : 0,15 m,</li> </ul> </li> </ul> <p>Ouvrage sur béton de propreté de 0,05 m d'épaisseur</p>
7130	Construction d'un dalot	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Construction d'un nouveau dalot : <ul style="list-style-type: none"> <li>o Longueur : 4 m</li> <li>o Dimensions intérieures : 0,50m x 0,55 m</li> <li>o Epaisseur du radier et des parois : 0,15 m</li> </ul> </li> <li>- Aménagement de dalle de roulement : <ul style="list-style-type: none"> <li>o Longueur : 2 m</li> <li>o Largeur : 1 m</li> <li>o Epaisseur : 0.15 m</li> <li>o Guide roue : 0.15 m x 0.15 m</li> </ul> </li> </ul> <p>Ouvrage sur béton de propreté de 0,05 m d'épaisseur</p> <p>o Travaux de remblais</p>

PM	AMENAGEMENT PROPOSE	DESCRIPTION DES OUVRAGES ET DES TACHES
7462	Construction d'un dalot	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Construction d'un nouveau dalot : <ul style="list-style-type: none"> <li>o Longueur : 4 m</li> <li>o Dimensions intérieures : 0,50m x 0,55 m</li> <li>o Epaisseur du radier et des parois : 0,15 m</li> </ul> </li> <li>- Aménagement de dalle de roulement : <ul style="list-style-type: none"> <li>o Longueur : 2 m</li> <li>o Largeur : 1 m</li> <li>o Epaisseur : 0.15 m</li> <li>o Guide roue : 0.15 m x0.15 m</li> </ul> </li> <li>- Ouvrage sur béton de propreté de 0,05 m d'épaisseur</li> <li>- Travaux de remblais</li> </ul>
7629	Construction d'un passage d'eau sauvage	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aménagement du canal en béton armé : <ul style="list-style-type: none"> <li>o Longueur : 4 m</li> <li>o Dimensions intérieures : 0,50m x 0,55 m</li> <li>o Epaisseur du radier et des parois : 0,15 m</li> <li>o Raidisseur : 0,15 m x 0,15 m</li> </ul> </li> <li>- Construction d'un passage d'eau <ul style="list-style-type: none"> <li>o Longueur : 4 m</li> <li>o Dimensions intérieures : 1.00m x 0,40 m</li> <li>o Epaisseur du radier et des parois : 0,15 m</li> </ul> </li> <li>- Ouvrage sur béton de propreté de 0,05 m d'épaisseur</li> <li>- Travaux de remblais</li> </ul>
7828	Construction d'un canal en béton armé de 175 m avec dalot	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Construction d'un canal en béton armé en béton : <ul style="list-style-type: none"> <li>o Longueur : 175m</li> <li>o Dimensions intérieures : 0,50m x 0,55 m</li> <li>o Epaisseur du radier et des parois : 0,15 m,</li> <li>o Raidisseur en béton armé : 0,15 m x 0,15m</li> </ul> </li> <li>- Aménagement de dalle de roulement : <ul style="list-style-type: none"> <li>o Longueur : 2 m</li> <li>o Largeur : 1 m</li> <li>o Epaisseur : 0.15 m</li> <li>o Guide roue : 0.15 m x0.15 m</li> </ul> </li> <li>- Ouvrage sur béton de propreté de 0,05 m d'épaisseur</li> </ul>

### 3. OUVRAGES SUR RIVE GAUCHE

PM	AMENAGEMENT PROPOSE	DESCRIPTION DES OUVRAGES ET DES TACHES
2119	Construction d'une bache de 155 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Construction d'une bache en Construction d'une bache en béton :               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Longueur : 155 m</li> <li>o Dimensions intérieures : 0,50m x 0,60 m</li> <li>o Epaisseur du radier et des parois : 0,15 m,</li> </ul> </li> <li>- Culée et piles en maçonnerie de moellons :               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Dimensions : 1m x 1m</li> <li>o Hauteur : 1,50 m</li> <li>o Semelles : 1,20 m x 1,20 m x 0,15 m</li> </ul> </li> <li>- Ouvrage sur béton de propreté de 0,05 m d'épaisseur</li> </ul>
2275	Construction d'un siphon de 35 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Construction d'un siphon en béton :               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Longueur : 35 m</li> <li>o Dimensions intérieures : 0,50m x 0,80 m</li> <li>o Epaisseur du radier et des parois : 0,15 m,</li> <li>o Aménagement d'un dessableur en amont</li> </ul> </li> </ul>
2307	Construction d'un canal bétonné de 135 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Construction d'un canal en béton armé en béton :               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Longueur : 135m</li> <li>o Dimensions intérieures : 0,50m x 0,55 m</li> <li>o Epaisseur du radier et des parois : 0,15 m,</li> <li>o Raidisseur en béton armé : 0,15 m x 0,15m</li> </ul> </li> <li>- Ouvrage sur béton de propreté de 0,05 m d'épaisseur</li> </ul>
2475	Construction d'un dalot	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Construction d'un nouveau dalot :               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Longueur : 4 m</li> <li>o Dimensions intérieures : 0,50m x 0,55 m</li> <li>o Epaisseur du radier et des parois : 0,15 m</li> </ul> </li> <li>- Aménagement de dalle de roulement :               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Longueur : 2 m</li> <li>o Largeur : 1 m</li> <li>o Epaisseur : 0.15 m</li> <li>o Guide roue : 0.15 m x 0.15 m</li> </ul> </li> <li>- Ouvrage sur béton de propreté de 0,05 m d'épaisseur</li> <li>- Travaux de remblais</li> </ul>
2540	Construction d'un canal bétonné de 265 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Construction d'un canal en béton armé en béton :               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Longueur : 265m</li> <li>o Dimensions intérieures : 0,50m x 0,55 m</li> <li>o Epaisseur du radier et des parois : 0,15 m,</li> <li>o Raidisseur en béton armé : 0,15 m x 0,15m</li> </ul> </li> <li>- Ouvrage sur béton de propreté de 0,05 m d'épaisseur</li> </ul>

PM	AMENAGEMENT PROPOSE	DESCRIPTION DES OUVRAGES ET DES TACHES
2924	Construction d'un dalot	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Construction d'un nouveau dalot : <ul style="list-style-type: none"> <li>o Longueur : 4 m</li> <li>o Dimensions intérieures : 0,50m x 0,55 m</li> <li>o Epaisseur du radier et des parois : 0,15 m</li> </ul> </li> <li>- Aménagement de dalle de roulement : <ul style="list-style-type: none"> <li>o Longueur : 2 m</li> <li>o Largeur : 1 m</li> <li>o Epaisseur : 0.15 m</li> <li>o Guide roue : 0.15 m x 0.15 m</li> </ul> </li> <li>- Ouvrage sur béton de propreté de 0,05 m d'épaisseur</li> <li>- Travaux de remblais</li> </ul>
3142	Construction d'un dalot	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Construction d'un nouveau dalot : <ul style="list-style-type: none"> <li>o Longueur : 4 m</li> <li>o Dimensions intérieures : 0,50m x 0,55 m</li> <li>o Epaisseur du radier et des parois : 0,15 m</li> </ul> </li> <li>- Aménagement de dalle de roulement : <ul style="list-style-type: none"> <li>o Longueur : 2 m</li> <li>o Largeur : 1 m</li> <li>o Epaisseur : 0.15 m</li> <li>o Guide roue : 0.15 m x 0.15 m</li> </ul> </li> <li>- Ouvrage sur béton de propreté de 0,05 m d'épaisseur</li> <li>- Travaux de remblais</li> </ul>
3163	Construction d'une bache de 97 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Construction d'une bache en Construction d'une bache en béton : <ul style="list-style-type: none"> <li>o Longueur : 97 m</li> <li>o Dimensions intérieures : 0,50m x 0,60 m</li> <li>o Epaisseur du radier et des parois : 0,15 m,</li> </ul> </li> <li>- Culée et piles en maçonnerie de moellons : <ul style="list-style-type: none"> <li>o Dimensions : 1m x 1m</li> <li>o Hauteur : 1,50 m</li> <li>o Semelles : 1,20 m x 1,20 m x 0,15 m</li> </ul> </li> <li>- Ouvrage sur béton de propreté de 0,05 m d'épaisseur</li> </ul>
3767	Construction d'un passage d'eau sauvage	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aménagement du canal en béton armé : <ul style="list-style-type: none"> <li>o Longueur : 4 m</li> <li>o Dimensions intérieures : 0,50m x 0,60 m</li> <li>o Epaisseur du radier et des parois : 0,15 m</li> <li>o Raidisseur : 0,15 m x 0,15 m</li> </ul> </li> <li>- Construction d'un passage d'eau <ul style="list-style-type: none"> <li>o Longueur : 4 m</li> <li>o Dimensions intérieures : 1.00m x 0,40 m</li> <li>o Epaisseur du radier et des parois : 0,15 m</li> </ul> </li> <li>- Ouvrage sur béton de propreté de 0,05 m d'épaisseur</li> <li>- Travaux de remblais</li> </ul>



PM	AMENAGEMENT PROPOSE	DESCRIPTION DES OUVRAGES ET DES TACHES
4262	Construction d'une bache de 180 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Construction d'une bache en béton : <ul style="list-style-type: none"> <li>o Longueur : 180m</li> <li>o Dimensions intérieures : 0,50m x 0,60 m</li> <li>o Epaisseur du radier et des parois : 0,15 m,</li> </ul> </li> <li>- Culée et piles en maçonnerie de moellons : <ul style="list-style-type: none"> <li>o Dimensions : 1m x 1m</li> <li>o Hauteur : 1,50 m</li> <li>o Semelles : 1,20 m x 1,20 m x 0,15 m</li> </ul> </li> <li>- Ouvrage sur béton de propreté de 0,05 m d'épaisseur</li> </ul>
4708	Construction d'une bache de 237 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Construction d'une bache en béton : <ul style="list-style-type: none"> <li>o Longueur : 237 m</li> <li>o Dimensions intérieures : 0,50m x 0,60 m</li> <li>o Epaisseur du radier et des parois : 0,15 m,</li> </ul> </li> <li>- Culée et piles en maçonnerie de moellons : <ul style="list-style-type: none"> <li>o Dimensions : 1m x 1m</li> <li>o Hauteur : 1,50 m</li> <li>o Semelles : 1,20 m x 1,20 m x 0,15 m</li> </ul> </li> <li>- Ouvrage sur béton de propreté de 0,05 m d'épaisseur</li> </ul>

#### **4. PISTE DE DESSERTE**

PM	DIAGNOSTIC ET ETAT ACTUEL	AMENAGEMENT PROPOSE	DESCRIPTION DES OUVRAGES ET DES TACHES
00 au PM 8500	Piste en terre praticable : <ul style="list-style-type: none"> <li>o Etroite</li> <li>o Présence de nid de poule</li> </ul>	Réouverture de la piste de desserte sur 8500 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réouverture de la piste de desserte sur 8500m : <ul style="list-style-type: none"> <li>o Décapage et débroussaillage</li> <li>o Reprofilage léger</li> </ul> </li> </ul>

### **III.3.2 - Ressources et main d'œuvre utilisée**

Pour l'exécution de ce projet, le Projet fait appel à une prestation d'une entreprise spécialisée à travers un appel d'offre national. Ainsi, l'entreprise sélectionnée apporte tous les moyens matériels et humains pour la réalisation des travaux. Néanmoins, pour toutes activités qui ne nécessitent pas de spécialisation, l'entreprise devrait effectuer un recrutement local comme les manœuvres.

Les besoins en ressources humaines sont détaillés dans le tableau ci-après :

**Tableau 2: Ressources humaines affectées aux travaux**

Ressources humaines	Travaux concernés	Source
Entre 20 à 50 personnes	Débroussaillage, travaux de terrassement aménagement des canaux	Commune Ivahona
Personnel qualifié	Travaux qualifiés : ouvrages en maçonnerie et en béton, digues	Selon l'entreprise

Pour les matériaux locaux de construction, l'entreprise peut s'approvisionner dans le site plus proche comme le remblai, le sable et le gravillon. La Commune a déjà mise à la disposition de l'entreprise pour la réhabilitation du périmètre d'Ambignany la carrière et le gîte d'emprunt de la Commune et c'est à l'Entreprise de se conformer au respect du cahier de charge d'exploitation de ces sites comme source de matériaux locaux.

**Tableau 3: Besoins en ressources des matériaux**

Ressources	Utilisation	Lieu de prélèvement/origine
Besoin en matériaux rocheux : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gravillon ;</li> <li>• Moellon ;</li> <li>• Blocage/Enrochement</li> </ul>	Construction des ouvrages en dur tels que les prises d'eau, les dalots, les canaux maçonnés et les ouvrages de protection des berges	Commune Ivahona
Besoin en matériaux meuble : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Terre pour remblai ;</li> <li>• Sable</li> </ul>	Ouvrages en maçonnerie et en béton ; Batardeau	Rivière Soakarihy
Besoin en matériaux industriels : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ciment ;</li> <li>• Fer</li> </ul>	Construction des ouvrages en dur tel que les prises d'eau, les ouvrages de protection des berges	Ihosal- Fianarantsoa Selon l'entreprise
Bois	Batardeau Coffrage	Ihosal- Fianarantsoa Selon l'entreprise
Eau	Maçonnerie en moellon et en béton Arrosage des remblais avant compactage	Rivière Soakarihy

**Tableau 4 : Synthèse sur les matériaux locaux de construction**

<b>MATERIAUX</b>	<b>UNITE</b>	<b>QUANTITES</b>
Ciment	tonnes	423,6
sable	m3	512
Gravillon	m3	1056
Moellons	m3	90
Fer à béton	kg	52477
Planche de coffrage	m2	12198

### **III.3.3 - Séquence des activités :**

Les séquences des activités peuvent être divisées en trois parties principales :

- la phase de préparation,
- la phase de construction,
- la phase d'exploitation du réseau.

#### ***III.3.3.1 - Phase préparatoire***

La phase préparatoire consiste principalement à l'installation de chantier, au recrutement d'ouvriers.

- Installation de chantier : il s'agit de faire le décapage du milieu, d'installer la base vie du chantier ;
- Recrutement des ouvriers que ce soient locaux ou non (gardien, manœuvres, ...) ;

Dans un souci de préservation de l'environnement et afin de réduire les impacts négatifs, les aménagements prévus sont conçus de manière à exploiter au maximum la topographie du terrain naturel. Le mieux sera de faire toute installation dans la zone savanicole.

#### ***IV.3.3.2 - Phase de construction***

Les activités de base rattachées à ces travaux sont

- Le transport des matériaux sur le site de construction. L'approvisionnement des matériaux devra se faire à partir d'une grande ville proche, l'acheminement s'effectuera par des transports en camion.
- La réhabilitation barrage actuel consiste à :
  - Effectuer le batardeau pour assécher la zone d'intervention,
  - Monter les nappes de ferrailage et les coffrages
  - Couler le béton
- Aménagement des canaux et divers ouvrages en maçonnerie comme dalot, passage supérieur ou inférieur, ouvrage de réalimentation comprenant :
  - Effectuer les fouilles d'ouvrage
  - Façonnage avec la maçonnerie.
- La réhabilitation des pistes comprend :
  - Le décapage et le débroussaillage le long du tracé,
  - Le reprofilage léger de la chaussée.

#### ***IV.3.3.3 - Phase d'exploitation***

A la fin des travaux, on procédera au repli de chantier (démontage du chantier, repli des matériels). Et cette phase inclut l'exploitation des ouvrages pour irriguer le périmètre comprenant le captage de l'eau au droit de la prise et la distribuer à travers le réseau aménagé, transitant l'eau de la rivière vers les parcelles rizicoles.

Pour le bon fonctionnement des canaux, un entretien périodique sera prévu et entrepris au fil des années par l'Association des usagers de l'eau.

## **II.4 DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT**

### **II.4.1 - Localisation du projet et accès**

Le projet se trouve dans la localité d'Ambinagny, le Fokontany Amposaky, Commune Rurale Ivahona, District de Betroka, Région d'Anosy, sis aux coordonnées (E 46° 10' 38,8''; S 23° 33' 9,9'').

La commune de Ivahona est délimitée par :

- au Nord par la commune rurale de Tsaraitso, District de Betroka ;
- à l'Est par la Commune rurale Begogo, du District d'Iakora ;
- au Sud par la Commune rurale de Mahabo, District de Betroka ;
- à l'Ouest par les Communes d'Ianalambinda et de Betroka, District de Betroka .

La Commune rurale d'Ivahona est desservie par une piste en partant du chef lieux du district. Cette piste distante de 25 km est accessible en voiture tout terrain toute l'année.

Le Fokontany d'Amposaky se trouve à 13 km du chef-lieu de la commune Ivahona et est accessible en voiture tout terrain en saison sèche et en moto toute l'année.

### **II.4.2 - Zone d'influence du projet**

La zone d'influence directe du projet constitue celle qui bénéficie directement des futurs travaux d'aménagement et /ou qui subissent les impacts directs du projet. La zone d'influence directe concerne le périmètre d'Ambinagny, le bassin versant dominant directement les sites des travaux. Le fokontany Amposaky, où résident les bénéficiaires directs des travaux de réhabilitation du périmètre de Ambinagny est aussi une zone d'influence du projet.

### **II.4.3 - Environnement physique**

La zone d'étude se trouve dans une plaine entourée de part et d'autre par des chaînes montagneuses.

#### **1 - Climat**

D'après la classification de Thornthwaite, la zone appartenant le périmètre appartient à une région climatique semi-aride, dont les caractéristiques sont :

- Les précipitations annuelles moyennes sont avoisinantes de 700 mm. La saison sèche est nettement marquée (quatre à cinq mois reçoivent moins de 15 mm).
- Les températures moyennes annuelles sont relativement élevées (plus de 25 °C). La température moyenne du mois le plus frais reste supérieure à 20°C.
- L'évapotranspiration potentielle est forte ; supérieure à 1200 mm, elle peut atteindre ou dépasser les 1800 mm. On observe entre deux et six mois "humide". L'ETR est réduite à 50 à 60 % de l'ETP.

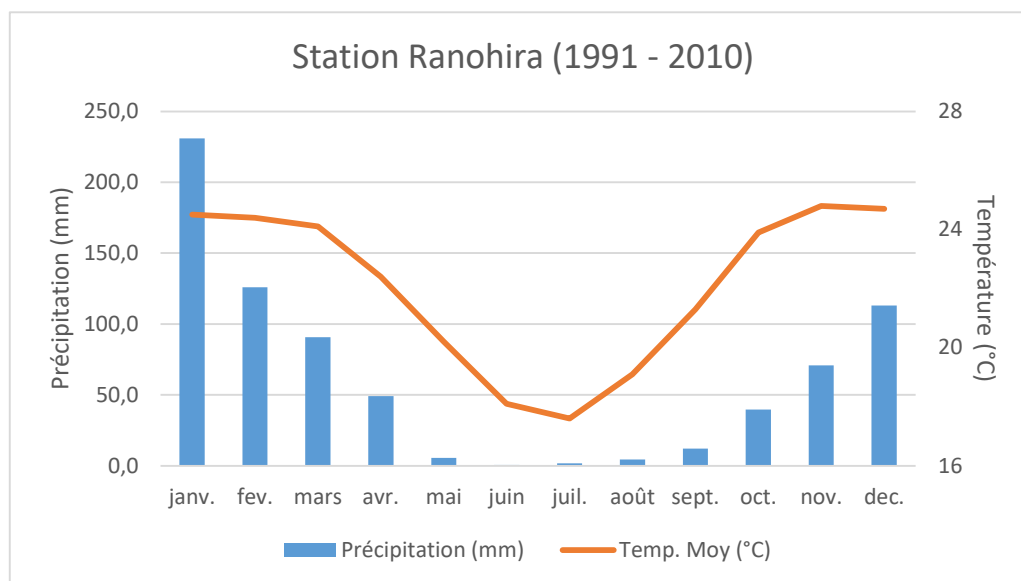
La pluviométrie annuelle est de 725 mm. 87% de pluies soit 631 mm tombent durant la saison pluvieuse. Elles se situent entre les mois de Novembre et Mars avec un optimum au mois de Janvier (230,8 mm). Les mois les moins arrosés s'étalent de Mai à Septembre avec une précipitation en dessous de 15 mm.

Dans le cas de notre zone et ses environs, la saison sèche ou mois écologiquement secs s'étend du mois de Mai à Octobre et la saison pluvieuse du mois de Novembre au mois de Mars.

**Tableau 5: Les précipitations et les températures de la Station de Ranohira (1991-2010)**

Année	JAN	FEV	MAR	AVR	MAI	JUN	JUL	AOU	SEP	OCT	NOV	DEC	Annuelle
Précipitation moyenne (mm)	230.8	125.9	90.6	49.1	5.6	0.6	1.7	4.4	12.2	39.7	70.7	113.1	725.1
Température moyenne (°C)	24.5	24.4	24.1	22.4	20.2	18.1	17.6	19.1	21.3	23.9	24.8	24.7	22.1

Source : [www.infoclimat.fr/observations-meteo/](http://www.infoclimat.fr/observations-meteo/)



**Figure 2: Courbe ombrothermique de la station de Ranohira**

## 2 - Géologie

L'examen de la carte géologique au 1/200 000ème montre l'importance spatiale d'une couche de granites migmatitiques et de migmatites granitoïdes, et une bande d'alluvion reposant sur les leptynites granitoïdes. Les migmatites couvrent généralement la zone d'étude.

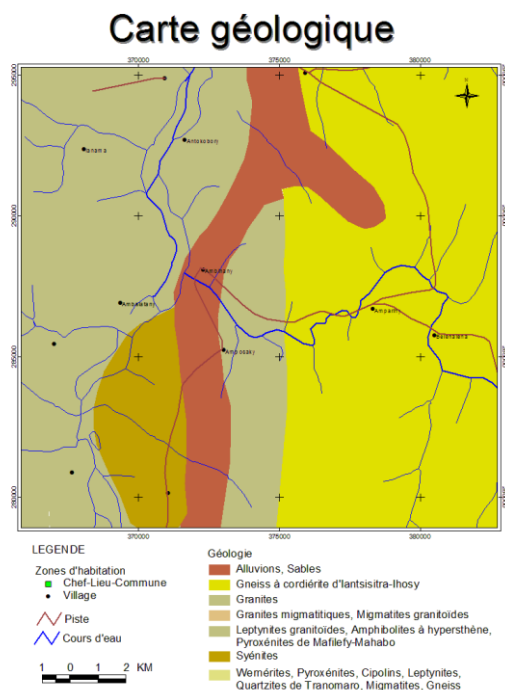


Figure 3: Carte géologique de la Région

## 3-Hydrographie

La Soakarihy, objet du projet d'aménagement, ayant généralement la direction de Sud -Est en Nord-Ouest, rejoint la rivière Ivahona en aval et les deux constituent la rivière Mangoky, et passant la ville de Betroka plus en aval.

### II.4.4 - Milieu biologique

#### 1 – Flore et Végétation

La zone est caractérisée par la prédominance des grandes étendues savaniques et une végétation rupicole.

D'après la division phytogéographique de Perrier De La Bâthie (1971), la végétation de cette région appartient à la flore sous le vent. La révision de Faramalala (1988 & 1995) l'a classé comme appartenant à la zone écofloristique méridionale de basse altitude du Sud. La végétation que l'on y rencontre est une savane arbustive et sur les flancs des chaînes une forêt dense sèche du Sud. En effet, il s'agit d'une formation savanicole à *Heteropogon contortus* et *Gymnosporia linearis*.

La savane arbustive à *Heteropogon contortus* et *Poupartia caffra* est le produit de la dégradation de la forêt qui occupait jadis la région. Cette formation occupe toute la vallée qui englobe le périmètre.

La formation savanicole est dominée par *Heteropogon contortus* (Poaceae, danga) et *Poupartia caffra* (Anacardiaceae). Cette végétation est floristiquement très pauvre.

La strate graminéenne est dominée par *Heteropogon contortus* (Poaceae, danga). La strate arbustive est très éparse.

## 2 - Faunes

L'inventaire de la faune de la zone a montré la présence de grands groupes tels celui des herpétofaunes, des mammifères et les espèces avifaunes.

### *a - Les Reptiles*

On peut citer les reptiles les plus représentés dans le site : *Acrantophis dumerili* (Boidae), *Furcifer lateralis* (Chamaeleonidae), *Furcifer verrucosus* (Chamaeleonidae), *Lygodactylus meridionale* (Gekkonidae).

### *b - Les mammifères*

Les mammifères sont également représentés dans le site d'étude. Il s'agit entre autres de rongeurs comme *Macrotarsomys occidentalis* (Nesomyidae). Il y a également *Setifer setosus* (Tenrecidae).

### *c - Les avifaunes*

On peut citer les espèces avifaunes les plus représentées dans le site : *Corvu albus* (CORVIDAE), *Falco newtonii* (Falconidae), *Falco peregrinus* (Falconidae), *Foudia madagascariensis* (Ploceidae), *Vanga curvirostris* (Vangidae).

## **II.4.5 - Milieu humain**

### 1 - Population

Selon le recensement de la Commune en 2015 l'effectif de la population dans la commune de Ivahona est de 11758 habitants.

Cette commune est composée de 06 Fokontany, à savoir : Ivahona (chef-lieu de la commune), Amposaky, Voromiantsa, Tsanireana, Ambalavato Ambony et Benonoka.

Le projet concerne le Fokontany de Ivahona dont l'effectif de la population est de 1150 suivant le recensement du fokontany.

L'ethnie Bara est prédominante, toutefois, on constate l'existence des autres groupes ethniques comme les Betsileo, Ambaniandro, Antaisaka, Antefasy, Antandroy, Antanosy.

### 2 - Infrastructures sociales

#### ○ Santé

En matière de santé, la Commune rurale de Ivahona possède un Centre de Santé de Base de Niveau II dans le chef-lieu de la commune.

Le CSB II est tenu par un médecin et met à la disposition de la population une sage-femme. Au niveau de la commune, les maladies les plus fréquentes sont le paludisme et la diarrhée.

Du fait de l'éloignement du chef-lieu du District, la population locale devrait rejoindre la Centre Hospitalier du District de Betroka en cas de gravité des maladies.

#### ○ Education

La commune rurale d'Ivahona dispose de différents établissements scolaires jusqu'au niveau secondaires constitué de 08 écoles primaires et 02 écoles secondaires (CEG et Privée).

Le fokontany de Amposaky dispose 3 EPP dans le fokontany avec 7 Enseignants dont 2 employés fonctionnaires et les restes maîtres FRAM.

#### ○ Approvisionnement énergétique

Entre autres, seul le chef-lieu de la commune est équipé d'infrastructures d'adduction d'eau. Les autres villages et hameaux utilisent comme source les eaux souterraines ou le ruisseau à proximité comme ressources en eau. Elle n'est pas encore des infrastructures pour les électrifications.



- Autres infrastructures publiques

Les pistes reliant la commune aux Fokontany et aux communes environnantes, généralement de pistes en terre, ne sont praticables que pendant la saison sèche. Le délabrement de ces infrastructures isole les autres fokontany en période de pluie.

La commune dispose un marché communal hebdomadaire se déroulant tous les jeudis. Ainsi, bon nombre de collecteur et de marchés ambulants y sont venus durant les marchés hebdomadaires. Entre autres, des détaillants installés au chef-lieu de la commune assurent le ravitaillement quotidien des habitants.

- Infrastructure agricole

Le réseau d'irrigation d'Ambinagny existant actuellement était destiné à assurer l'exploitation du périmètre une superficie totale de 320 ha dont 180 ha en rive gauche dépendant la tombée de la pluie et 140 ha exploitable en rive droite. Le système d'irrigation n'arrive pas convenablement à assurer la productivité optimale de la riziculture.

### 3 - Us et coutumes

Les pratiques traditionnelles comme le « Avoria », « famadihana », la « Circoncision de type traditionnelle » et le « Savatra » : Circoncision groupée sont courants dans la commune.

### 4 - Economie

- Agriculture

L'agriculture constitue la première activité génératrice de revenus des populations concernées par le périmètre d'Ambinagny et les populations de la commune rurale de Ivahona.

La riziculture occupe la première place dans cette activité. Le rendement pour cette activité reste encore très faible jusqu'à présent. Ce résultat est dû principalement par l'application des techniques culturales traditionnelles et la non maîtrise de l'eau. Outre la riziculture, il y a également la culture du manioc, du maïs, d'arachide et de banane.

- Elevage

L'élevage constitue une activité secondaire pour la population. L'élevage bovin y est intensif et également lié étroitement à l'activité agricole. Les populations s'adonnent également à la pratique de l'aviculture. Elle constitue aussi une autre source de revenus.

#### **II.4.6- Description des composantes du milieu récepteur les plus pertinentes :**

- Gites d'emprunts et périmètres :

La végétation que l'on y rencontre au niveau des sites : gites d'emprunts, et zone de périmètre, la végétation qu'on y trouve est une savane arbustive et sur les flancs des chaînes une forêt dense sèche du Sud. En effet, il s'agit d'une formation savanicole à *Heteropogon contortus* et *Gymnosporia linearis*.

La savane arbustive à *Heteropogon contortus* et *Poupartia caffra* est le produit de la dégradation de la forêt qui occupait jadis la région. Cette formation occupe toute la vallée. Comme il s'agit de végétation de valeur floristique moindre, il n'y aura pas d'impacts la végétation.

Par ailleurs, aucun site culturel n'est identifié sur les lieux.

- Base vie :

La base vie servira à des usages multiples. L'entreprise de travaux s'installera donc dans une parcelle qu'elle louera auprès d'un propriétaire donné. La base vie comprendra :

- Un camp de base vie pour les ouvriers immigrés
- Une aire de stockage des matériaux et de préfabrication
- Un atelier pour l'entretien et le parcage des véhicules et engins
- Une centrale d'enrobé

Dans ce cadre, l'entreprise ne pourra pas occuper n'importe quelle parcelle disponible : les mesures y afférentes seront précisées dans le Plan de gestion environnementale et sociale.

- Carrières :

Du fait que le sol du site est de type pierreux, squelettique peu profond, inapte à la culture, il en résulte que, du point de vue "richesse biologique", la zone ne présente aucun intérêt. En effet, les espèces végétales qui y poussent se limitent essentiellement *Heteropogon contortus*, on ne note aucune autre espèce d'importance biologique dans les environs.

Dans les limites immédiates de la zone d'extraction, il n'y a aucun site sacré.

## **II.5 - IDENTIFICATION ET EVALUATION D'IMPACTS**

### **II.5.1 - Matrice d'interaction Activités – Milieux**

Cette matrice détermine les différentes composantes des milieux ayant reçus un impact des activités du projet. En effet, les cases correspondant aux interactions pouvant résulter des impacts seront marquées par la valeur du degré d'importance d'impact.

La matrice d'interrelation ci-après présente également les sources d'impact qui ont des effets sur l'environnement et les éléments du milieu touchés par le projet.

Ce tableau montre que les activités aux diverses étapes de réalisation du projet constituent des sources d'impacts potentiels. Les secteurs d'impacts possibles (milieu récepteur) les plus concernés sont :

- pour le milieu physique : le sol, l'eau, l'atmosphère, l'hydrologie ;
- pour le milieu biologique : la végétation terrestre, les savanes, la faune terrestre ;
- pour le milieu humain : la population, l'emploi, le paysage

## II.5.2 - Identification des impacts

**Tableau 6: Identification des impacts**

Phase	Sources d'impacts	Composante du milieu	Impacts probables	Type (négatif/positif)
Préparatoire	Recrutement des ouvriers	Eau	Conflits sur l'utilisation de l'eau potable	<b>Négatif</b>
		Flore	Défrichage de ressources ligneuses pour l'acquisition de bois de chauffe	<b>Négatif</b>
		Social	Risque d'altercation avec la population autochtone	<b>Négatif</b>
		Santé	Prolifération des maladies transmissibles sexuellement	<b>Négatif</b>
		Emploi	Création d'emploi	<b>Positif</b>
	Installation chantier	Sol	Modification de l'utilisation du sol	<b>Négatif</b>
		Social	Production des excréta et de déchets	<b>Négatif</b>
Construction	Transport des matériaux	Sécurité	Risque d'accident sur le transport	<b>Négatif</b>
	Mise en place du batardeau	Eau	Perturbation du régime hydrique	<b>Négatif</b>
	Construction d'un canal en terre	Sol	Produit de déblai	<b>Négatif</b>
	Construction des ouvrages en maçonnerie	Sol	Produit de fouille (déblai)	<b>Négatif</b>
	Réhabilitation des pistes	Sol	Produit de décapage	<b>Négatif</b>
Exploitation /Entretien	Irrigation	Eau	Diminution de quantité d'eau en aval	<b>Négatif</b>
		Social	Conflit social sur l'utilisation de l'eau	<b>Négatif</b>
	Repli de chantier	Sol	Risque d'érosion	<b>Négatif</b>

### II.5.3 - Méthodologie d'évaluation

La méthode d'évaluation des impacts négatifs est basée sur les trois critères : intensité, durée et durée. Pour chacun des trois facteurs, une note de 1 à 3 est adoptée en passant du niveau le moins contraignant au plus contraignant. Cette méthode est basée sur la matrice d'interaction Activité – Élément de l'environnement de Léopold à base numérique pour l'évaluation des impacts.

#### 1 - Intensité

L'intensité considère l'ampleur de l'impact à l'égard du degré de sensibilité, de vulnérabilité, de la perturbation ou de l'unicité du milieu ou de ses composantes. La note de 1 à 3 est donc attribuée selon l'ampleur de l'impact.

- (1) : faible ;
- (2) : moyenne ;
- (3) : élevée

#### 2 - Étendue :

L'étendue tient compte de la dimension spatiale du phénomène : La définition et note suivante ont été adoptées :

- (1) : locale, l'impact est ressenti uniquement dans le rayon immédiat du site du projet ;
- (2) : zonale, l'impact est ressenti en dehors du périmètre immédiat du site du projet ;
- (3) : régionale : l'impact est ressenti à l'échelle communale et au-delà.

#### 3 - Durée :

La durée tient compte de la dimension temporelle du phénomène :

- (1) occasionnelle : l'impact dure la durée des travaux ou du projet ;
- (2) temporaire : l'impact présente une durée limitée dépassant la durée des travaux ;
- (3) permanente : l'impact ne présente pas de durée limitée.

#### 4 - Importance :

L'importance de l'impact est obtenue de la combinaison des trois critères. Elle est évaluée par la somme des valeurs obtenues par les trois critères :

- (3) à (4) : importance mineure ;
- (5) à (6) : importance moyenne ;
- (7) à (9) : importance majeure ou enjeu environnemental.

Les impacts d'importance moyenne et majeure feront l'objet du Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) pour pouvoir corriger les impacts décelés.

## II.5.4 - Évaluation des impacts

**Tableau 7: Evaluation des impacts**

Impacts	Etendue (1)	Durée (2)	Intensité (3)*	Importance (1+2+3)
<b>Phase préparatoire</b>				
Conflits sur l'utilisation de l'eau	-1	-1	-1	-3
Défrichement de ressources ligneuses pour l'acquisition de bois de chauffe	-1	-1	-2	-4
Risque d'altercation avec la population autochtone	-1	-1	-1	-3
Prolifération des maladies transmissibles sexuellement	-2	-1	-2	-5
Modification de l'utilisation du sol	-1	-1	-1	-3
Production des excréta et de déchets	-1	-1	-2	4
<b>PHASE DE CONSTRUCTION</b>				
Risque d'accident sur le transport	-2	-1	-3	-6
Perturbation du régime hydrique	-1	-1	-1	-3
Produit de déblai	-1	-1	-3	-5
<b>PHASE D'EXPLOITATION</b>				
Diminution de quantité d'eau en aval	-2	-1	-1	-4
Conflit social sur l'utilisation de l'eau	-1	-2	-2	-5
Risque d'érosion	-1	-1	-1	-3

En partant de ces critères et après analyse du tableau d'interaction, il en ressort que les impacts générés par le projet d'aménagement du périmètre irrigué d'Ambignany sont classés **moyens et mineurs**.

## **1 - Sur le milieu physique**

### **a - Sur l'eau**

L'arrivée des ouvriers dans le village abritant le chantier fait augmenter le besoin en eau en consommation. Même si le village ne dispose pas encore de l'infrastructure d'accès à l'eau potable, le personnel du chantier constitue un besoin supplémentaire en termes de besoin en eau exprimé en eau pour le ravitaillement en eau de consommation pour le village. C'est un impact négatif mineur.

Durant la phase de réalisation, les travaux de construction du barrage entraînent une modification temporaire du régime hydrique. Cette modification temporaire se classe en effet parmi les impacts négatifs mineurs.

Pour la phase d'exploitation, l'irrigation entraîne un prélèvement d'eau. Même si les besoins en eau du périmètre sont largement couverts par l'apport du bassin versant, on devra penser à la préservation de la ressource en eau. On est ici en présence d'un impact négatif moyen.

### **b - Sur le sol**

L'installation du chantier nécessite une nouvelle occupation du sol. Il pourrait modifier son utilisation pendant les travaux. C'est un impact négatif mineur.

La construction du canal en terre occasionne la production de déblai le long de l'axe du canal, qui pourrait endommager les parcelles avoisinant en cas de ruissellement. C'est un impact négatif moyen.

La construction de divers ouvrages et la réhabilitation de pistes occasionnent la production de déblai à travers la fouille d'ouvrage devant effectuée. En somme, une quantité de 3560 m<sup>3</sup> de déblai serait répartie dans le périmètre. C'est un impact négatif moyen.

Pendant la phase d'exploitation, les travaux d'entretien du réseau occasionnent des produits de curage qui vont occuper les bordures de berges et piétinant une partie de parcelle. Cette occupation modifie la possibilité d'exploitation optimale des parcelles, sur la partie proche de la berge et d'une façon permanente. Il s'agit d'un impact négatif d'importance moyenne.

## **2 - Sur le milieu biologique**

Du fait de l'arrivée des ouvriers, il y a une augmentation en besoin de bois de chauffe, et il y a un risque de coupe illicite de bois de la forêt avoisinante. Cette coupe s'effectuerait sur la forêt locale, pendant la durée de chantier et modifie la fonction écologique de l'écosystème local. Il s'agit d'un impact négatif moyen.

### **3 - Sur le milieu humain**

#### **a - Population et social**

L'arrivée de main d'œuvre sur le site et l'installation de chantier peuvent provoquer le mouvement migratoire de la population vers la base vie ou d'éventuelle altercation : c'est un impact moyen négatif.

De cette arrivée de mains d'œuvre dans la base vie du chantier, il existe une production des excréta du fait des besoins humains. L'éparpillement à l'air libre de ces excréta nuit la condition d'hygiène et d'assainissement autour du chantier et avec la population environnante. Il s'agit d'un impact négatif moyen.

Pour la phase d'exploitation, l'irrigation pourrait engendrer un conflit social sur l'utilisation de l'eau : c'est un impact négatif moyen.

#### **b - Santé**

L'arrivée et l'installation des ouvriers extérieurs de la localité pourraient être source de brassage avec la population locale. De ce fait, le risque de propagation de maladies sexuellement transmissibles et de l'IST/SIDA est à craindre.

De même, le risque de grossesse non souhaitée est à craindre. C'est un impact négatif moyen.

#### **c - Emploi**

En matière de création d'emploi, les impacts sont globalement positifs en ce sens qu'elle pourrait constituer un revenu supplémentaire aux mains d'œuvre locales.

Deux types d'emplois seront ainsi observés :

- l'emploi temporaire durant la phase de réalisation par le recrutement des mains d'œuvre locales ;
- l'emploi permanent durant la phase d'exploitation et d'entretien pour la gestion et l'entretien des infrastructures.

Indirectement, face à l'augmentation éventuelle des échanges et des besoins en produits de première nécessité ou autres, les activités commerciales se développeraient davantage dans la zone du projet.

De ces faits, les impacts ne sont que des impacts positifs moyens.

#### **d - Sécurité**

Le transport des matériaux emprunte une circulation qui pourrait mettre en danger la population locale pendant la période de construction. C'est un impact moyen.

## II.6 - PROPOSITION DE MESURES D'ATTÉNUATION

**Tableau 8: Mesures d'atténuation**

Impacts	Mesures d'atténuation	Indicateurs
<b>PHASE PREPARATOIRE</b>		
Conflits sur l'utilisation de l'eau	Information au préalable – Recherche d'autre source si besoin	P V de réunion
Défrichement de ressources ligneuses pour l'acquisition de bois de chauffe	Interdiction de coupe - sensibilisation des ouvriers	P V de réunion Approvisionnement à l'extérieur de la zone
Altercation avec la population autochtone	Information au préalable - Sensibilisation	P V de réunion
Prolifération des maladies transmissibles sexuellement	Sensibilisation – Mise à disposition de préservatif	Disponibilité de préservatif
Modification de l'utilisation du sol	Information préalable et demande d'autorisation administrative locale	P V de réunion Autorisation d'occupation
Production des excréta et de déchets	Mise en place des installations sanitaires	Existence des installations sanitaires
<b>PHASE DE CONSTRUCTION</b>		
Risque d'accident sur le transport	Information préalable – Limitation de vitesse - Mise en place de panneau de signalisation	P V de réunion Vitesse limitée à 20 km/h Panneau de signalisation
Produit de déblai	Réutilisation dans le rehaussement de la digue si possible techniquement, sinon dégagement vers le site autorisé	Autorisation émanant de l'autorité chargée du site
<b>PHASE D'EXPLOITATION</b>		
Diminution de quantité d'eau en aval	Renforcement des actions de reboisement pour la préservation des ressources en eau	Nombre de pieds d'arbres plantés
Conflit social sur l'utilisation de l'eau	Mise en place de DINA	DINA validé
Risque d'érosion	Gestion du déblai de curage	Répartition du déblai et aplanissement le long du tracé



## **II.7 - PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE**

Le PGES a pour principal objectif d'assurer une gestion rationnelle de l'environnement physique, biologique et humain avant, pendant et après les travaux et ce, pour une meilleure intégration du projet considéré dans son milieu.

Selon le décret MECIE, un PGES doit comprendre :

- Un Plan de surveillance environnementale,
- Un Plan de suivi environnemental.

Les résultats de la mise en œuvre du PGES seront consignés dans les Rapports mensuels de la Mission de Contrôle

Avant le commencement des travaux, l'entreprise est tenue de mettre à jour le Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) qui devra refléter les éléments décrits dans les chapitres ci-dessus et :

- contenir la ligne de conduite de l'entreprise quant à la gestion de toutes les composantes de l'environnement physique, biologique et humain avant, pendant et après les travaux pour une meilleure intégration du projet dans son environnement ;
- mentionner les procédures de gestion à appliquer pendant la durée des travaux, depuis l'installation du chantier jusqu'à la réception des travaux.

### **II.7.1- Plan de surveillance environnementale**

Le Plan de surveillance permet de s'assurer que toutes les mesures requises ont été mises en œuvre pendant toutes les phases des travaux. Il permet alors de contrôler la conformité des activités de l'entreprise par rapport aux prescriptions environnementales contenues dans le DAO.

La Mission de Contrôle aura pour principales tâches :

- de veiller à l'application des mesures environnementales, tout au long de la réalisation des travaux : depuis la phase préparatoire jusqu'à celle de repli de chantier ;
- d'assurer, pendant toute la durée des travaux, la surveillance des impacts.

Plus précisément, il s'agira de :

- vérifier l'évaluation des impacts négatifs identifiés ;
- vérifier de l'efficacité des mesures proposées ;
- contrôler l'application des mesures durant les phases d'exécution des travaux et d'exploitation ;
- suivre des mesures préconisées ;
- proposer, en tant que de besoin, des mesures de redressement en cas d'apparition d'impacts majeurs au cours de travaux ;
- évaluer les performances environnementales en fin de projet.

**Tableau 9: Plan de surveillance environnementale**

<b>Impacts</b>	<b>Mesures d'atténuation</b>	<b>Indicateurs</b>	<b>Moyen de vérification</b>	<b>Coût</b>	<b>Responsables</b>
<b>PHASE PREPARATOIRE</b>					
Conflits sur l'utilisation de l'eau	Information au préalable – Recherche d'autre source si besoin	P V de réunion	Constat d'existence		Entreprise / Mission de contrôle
Défrichement de ressources ligneuses pour l'acquisition de bois de chauffe	Interdiction de coupe Approvisionnement en bois de chauffe à partir de l'extérieur	Absence de coupe	Constat d'existence		Entreprise / Mission de contrôle
Risque d'altercation avec la population autochtone	Information au préalable - Sensibilisation	P V de réunion	Constat d'existence		Entreprise / Mission de contrôle
Prolifération des maladies transmissibles sexuellement	Sensibilisation – Mise à disposition de préservatif	Disponibilité de préservatif	Constat d'existence	Inclus dans le coût de l'entreprise	Entreprise / Mission de contrôle
Modification de l'utilisation du sol	Information préalable et demande d'autorisation administrative locale	P V de réunion Autorisation d'occupation	Constat d'existence		Entreprise / Mission de contrôle
Production des excréta et de déchets	Mise en place des installations sanitaires	Existence des installations sanitaires	Constat d'existence	Inclus dans le coût de l'entreprise	Entreprise / Mission de contrôle

<b>Impacts</b>	<b>Mesures d'atténuation</b>	<b>Indicateurs</b>	<b>Moyen de vérification</b>	<b>Coût</b>	<b>Responsables</b>
<b>PHASE DE CONSTRUCTION</b>					
Risque d'accident sur le transport	Information préalable – Limitation de vitesse - Mise en place de panneau de signalisation	P V de réunion / formation Vitesse limitée à 20 km/h Panneau de signalisation	Constat d'existence		Entreprise / Mission de contrôle
Produit de déblai	Réutilisation dans le rehaussement de la digue si possible techniquement avec stabilisation biologique, sinon déchargement vers le site autorisé	Autorisation émanant de l'autorité chargée du site de déchargement	Constat d'existence		Entreprise / Mission de contrôle
<b>PHASE EXPLOITATION</b>					
Diminution de quantité d'eau en aval	Renforcement des actions de reboisement pour la préservation des ressources en eau	Nombre de pieds d'arbres plantés	Constat d'existence		Bénéficiaires
Conflit social sur l'utilisation de l'eau	Respect du prélèvement de quantité d'eau et Mise en place de DINA	DINA validé	Constat d'existence		Bénéficiaires / Bureau d'études

## **II.7.2- Plan de suivi environnemental**

Le suivi environnemental lié à l'exécution du PGES consiste à vérifier l'évolution de l'état de l'environnement ainsi que l'efficacité des mesures d'atténuation et de autres dispositions préconisées par ledit PGES. Le contrôle est une activité qui vise à assurer que le promoteur respecte, tout au long du cycle du projet, ses engagements et ses obligations définis dans le PGES et à l'octroi de sanctions en cas d'inapplication de ceux-ci.

Pour atteindre les objectifs visés, le Plan de suivi environnemental ci-dessous a été conçu pour être facilement réalisable, sans équipements spécifiques. Il vise à suivre les composantes de l'environnement, suite à la mise en œuvre des mesures d'atténuation : produisent-elles les résultats escomptés ? Sont-elles à rectifier (si elles s'avèrent inadéquates) ?

Ce Plan permet également d'évaluer la conformité des mesures prévues par rapport aux politiques et aux normes environnementales et sociales de directives nationales.

Le suivi des impacts devra se faire à l'aide d'indicateurs objectivement vérifiables (IOV) simples à mesurer. Ainsi, l'état des indicateurs devra-t-il être mesuré avant, durant et après les travaux :

**Tableau 10: Plan de suivi environnemental**

<b>Phases</b>	<b>Composantes environnementales</b>	<b>Source d'impact</b>	<b>Impacts potentiels</b>	<b>Mesures d'atténuation</b>	<b>Indicateurs</b>	<b>Moyens de vérification</b>	<b>Responsables</b>
<b>Préparatoires</b>							
			Absence de clauses environnementale et sociale dans les DAO et contrat	Intégrer des clauses environnementales et sociales dans les DAO S'assurer que les entreprises ont inclus dans leurs offres un Plan Opérationnel de Gestion Environnementale et Sociale (POGES). Préciser dans le contrat du Bureau de contrôle qu'il doit veiller à la bonne exécution du POGES.	DAO incluant les clauses environnementales Offres incluant les clauses environnementales Tdrs incluant les suivi du POGES	Vérification des documents	Bureau d'Etudes UGP DEFIS
<b>Phase de construction</b>							
	Population	Recrutement des ouvriers	Altercation avec la population autochtone Perturbation des us et coutumes locaux	Information au préalable – Sensibilisation	- P V de réunion - Nombre de plaintes de riverains	Nombre de conflits	- Entreprise - Autorités locales

Phases	Composantes environnementales	Source d'impact	Impacts potentiels	Mesures d'atténuation	Indicateurs	Moyens de vérification	Responsables
	Population	Endroit du barrage, canaux en terre	Empiètement de propriété ou de terrain habité et/ou exploité, par de l'installation de chantier	Négocier et établir des accords avec les propriétaires concernées Organiser des réunions d'information avec les communautés locales concernant le projet	PV ou accord	document de l'accord accord visé par le maire de la commune, fokontany ou autorités compétentes -plainte	
	Sol	Installation de chantier	Modification de l'utilisation du sol	Information préalable et demande d'autorisation administrative locale	- P V de réunion - Nombre de plaintes relatives au désagrément dus à l'éparpillement des produits de décapage	Autorisation d'occupation	- Entreprise - Mission de contrôle
	Social	Installation de chantier	Production des excréta et de déchets	Mise en place des installations sanitaires Aménager une fosse d'élimination des déchets domestiques.	Nb de latrines NB de fosses	Propreté des lieux	- Entreprise - Mission de contrôle

Phases	Composantes environnementales	Source d'impact	Impacts potentiels	Mesures d'atténuation	Indicateurs	Moyens de vérification	Responsables
			Pollution de l'eau et sol par des fuites accidentelles d'huiles de vidanges	Assurer un bon entretien des véhicules dans un endroit bétonné - Collecter et stocker les huiles de vidange dans des fûts en attendant leurs évacuations	Nb de futs Nb de voiture bien entretenues	Propreté des lieux	
	Eau	Recrutement des ouvriers	Conflits sur l'utilisation de l'eau	Information au préalable – Recherche d'autre source si besoin	Nb de puits Nb de séance d'informations sur le projet	Nombre de conflits Besoin en eau satisfait	- Entreprise - Mission de contrôle
	Santé	Installation de chantier Recrutement des ouvriers	Prolifération des maladies transmissibles sexuellement	Information au préalable Séance d'information et de sensibilisation périodique des ouvriers et de la population riveraine sur l'IST et VIH/SIDA Distribution des moyens de préservation contre l'IST	- Nombre de séance de sensibilisation - Nombre de préservatifs distribués	Disponibilité de préservatifs	- Entreprise - Mission de contrôle

Phases	Composantes environnementales	Source d'impact	Impacts potentiels	Mesures d'atténuation	Indicateurs	Moyens de vérification	Responsables
Construction	Population	Circulation des engins pour le transport des matériels et équipements de construction  Construction proprement dite	Risque d'accident	Distribuer des équipements de protection individuelle (EPI) aux employés (casques, gants, masques anti poussières, chaussures de chantiers, gants de protection, casques, bottes, baudriers)  Mettre en place des panneaux de signalisation de limitation de vitesses dans les points critiques.  Interdire aux ouvriers la prise de boissons alcooliques durant le travail.  - Doter les ouvriers affectés à ce travail d'équipements de protection adéquats (gants de protection, casques, bottes, baudriers)  Doter la base vie de boîte à pharmacie et de trousse de premiers secours.	Nb d'EPI PV de réunion Vitesse limité à 20 km/h Nb Panneau de signalisation  Nb de boîte à pharmacie Nb d'ouvriers ivres	Constation de visu panneau de signalisation	- Entreprise - Mission de contrôle



<b>Phases</b>	<b>Composantes environnementales</b>	<b>Source d'impact</b>	<b>Impacts potentiels</b>	<b>Mesures d'atténuation</b>	<b>Indicateurs</b>	<b>Moyens de vérification</b>	<b>Responsables</b>
	Population	Construction proprement dite	Altercation des personnels avec la population autochtone	- Assurer l'intégration auprès de la population locale, de l'équipe qui va réaliser la construction des ouvrages - Valoriser les ressources humaines locales - Mettre en place un règlement intérieur et extérieur	- Nombre de plaintes - Nombre de personnes locales recrutées	- Nombre de conflits en baisse - Nombre de personnes locales recrutées en hausse	- Entreprise - Autorités locales
		Déversement d'huiles de vidange et de fuites	Pollution de l'eau et sol par des fuites accidentelles d'huiles de vidanges	Assurer un bon entretien des véhicules - Collecter et stocker les huiles de vidange dans des fûts en attendant leurs évacuations	Plaintes des locaux Nombre de déversements constatés		
		Présence produits inflammables	Risque d'incendies	Mise en place d'extincteur	Nombre d'extincteur placés	Existence d'extincteurs	Entreprise MDC
		Transports des matériaux	Pollution de l'air par des poussières issues des déplacements de véhicules	Couverture des bennes par des bâches. Arrosage régulier des pistes fréquentées par les véhicules Réalisation de l'entretien	Nb de voitures avec baches Nb d'entretien		

Phases	Composantes environnementales	Source d'impact	Impacts potentiels	Mesures d'atténuation	Indicateurs	Moyens de vérification	Responsables
		Transports, travaux	Perturbation sonore	<p>Eviter la circulation des véhicules lourds et la réalisation des travaux bruyants en dehors des heures normales de travail à proximité des zones habitées</p> <p>Prévenir les riverains avant les tirs d'explosifs (P)            Fixer les périodes de certains travaux dangereux (abattage à l'explosif) en dehors des heures d'affluence            Choix de l'emplacement des concasseurs et station d'enrobage à une distance éloignée des zones d'habitations</p>	<p>Nb de véhicules en bon état</p> <p>Nb S</p>		
	Eau	Recrutement des ouvriers	Conflits sur l'utilisation de l'eau	Information au préalable – Recherche d'autre source si besoin	<ul style="list-style-type: none"> <li>- P V de réunion</li> <li>- Besoin en eau satisfait</li> </ul>	Nombre de conflits en baisse	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entreprise</li> <li>- Autorités locales</li> </ul>

<b>Phases</b>	<b>Composantes environnementales</b>	<b>Source d'impact</b>	<b>Impacts potentiels</b>	<b>Mesures d'atténuation</b>	<b>Indicateurs</b>	<b>Moyens de vérification</b>	<b>Responsables</b>
	Sol	Aménagement des sites d'implantation (décapage, débroussaillage et excavation du sol)	Modification de l'utilisation du sol Risque d'érosion	Remise en état du lieu Décaper uniquement les zones concernées par les travaux Rétablir le profil de la topographie et des sols Rectification de pente du talus après le prélèvement et stabilisation biologique Site remise en état après occupation Effectuer des lutttes mécaniques appropriées contre l'érosion pour limiter l'entraînement de particules solides par les eaux de ruissellement Engazonner la partie dénudée Protéger les talus de remblai par des couvertures végétales - Reboisement dans d'autres endroits Utiliser des matériaux répondant aux caractéristiques des remblais	Rectification de pente du talus après le prélèvement et stabilisation biologique Site remise en état après occupation	Aménagement des alentours	- Entreprise - Mission de contrôle

<b>Phases</b>	<b>Composantes environnementales</b>	<b>Source d'impact</b>	<b>Impacts potentiels</b>	<b>Mesures d'atténuation</b>	<b>Indicateurs</b>	<b>Moyens de vérification</b>	<b>Responsables</b>
	Sol	Aménagement des sites d'implantation (décapage, débroussaillage et excavation du sol) et des gîtes d'emprunt	Destruction et perte de végétation	<p>Limitation au strict nécessaire de la surface à débroussailler</p> <p>Demander l'Autorisation préalable de défrichement de l'administration forestière compétente</p> <p>Eviter d'abattre des arbres à grand diamètre lorsque ceux-ci ne présentent pas de gêne pour les travaux</p> <p>Conservation de la terre végétale (top soil) pour la restauration de sites</p> <p>Engazonner reboiser les sites érodés</p> <p>Acheter des bois ronds et planches chez des fournisseurs à l'extérieur de la zone</p> <p>Sensibiliser les ouvriers contre le défrichement</p>	Espace couvert de végétation	Taux de couverture	- Entreprise - Mission de contrôle

Phases	Composantes environnementales	Source d'impact	Impacts potentiels	Mesures d'atténuation	Indicateurs	Moyens de vérification	Responsables
	Eau	Batardage Construction proprement dite des ouvrages	Modification du régime hydrique Dérivation du cours d'eau	- Remblayage immédiat du mur d'ancrage du barrage afin d'éviter les risques d'affouillement. - Réaliser les travaux de creusement préférentiellement pendant la période de faible précipitation	Importance de la perturbation du régime hydrique	Vitesse d'écoulement	- Entreprise - Mission de contrôle
	Sol	Regabaritage du canal	Production de déblai de curage	Gestion du déblai de curage	- Pas d'éparpillement des produits de déblai - Répartition du déblai et aplanissement le long du tracé	Mise en dépôt en un lieu approprié	- Entreprise - Mission de contrôle
	Population	Installation de chantier	Prolifération des maladies	Sensibilisation – Mise à disposition de préservatif Débroussailler et assécher les eaux stagnantes aux alentours immédiats de la base vie - Protéger les ouvriers des piqûres de moustique par des moustiquaires imprégnées dans les dortoirs Purifier l'eau de boisson des employés par du Sur'Eau ou ébullition	Nombre de préservatifs distribués	Disponibilité de préservatif	- Entreprise - Mission de contrôle

Phases	Composantes environnementales	Source d'impact	Impacts potentiels	Mesures d'atténuation	Indicateurs	Moyens de vérification	Responsables
	Eaux	Station d'enrobage de bétons	Pollution des eaux et des nappes par la station d'enrobage de bétons	Drainage des eaux dans des bassins de décantation	Eaux décantées avant rejet	Présence des bassins de décantations	- Entreprise - Mission de contrôle
		Construction de piste intra périmètres	Ensablement des rizières	Renforcement de l'accotement de la piste Mettre des ouvrages pour orienter les écoulements des ruissellement vers des exutoires appropriés	Berges profilés et protégés	Présence ou non d'ensablement Présence d'exutoire	
<b>Repli de chantier</b>	Sol	Repli de chantier	Dégradation du paysage après le repli de chantier	Nettoyer le site de la base vie et les sites des travaux Conservation de la terre végétale (top soil) pour la restauration de sites Nettoyer les sites Stabiliser les sols remués par végétalisation (engazonnement ou reboisement)	PV de repli de chantier	Base vie et chantier remis en état	- Entreprise - Mission de contrôle -
Exploitation	Social	- Irrigation	Risque de conflit social en cas de déficit des ressources en eau	Mise en place de DINA Former les membres de l'AUE en matière organisationnelle	DINA validé	Nombre de conflits	- Usagers de l'eau - Autorités locales

Phases	Composantes environnementales	Source d'impact	Impacts potentiels	Mesures d'atténuation	Indicateurs	Moyens de vérification	Responsables
	Eau	Utilisations des intrants	Pollution de l'eau et du sol par les intrants chimiques intoxication des utilisateurs de pesticides.	Renforcement de capacités des paysans à l'utilisation des intrants gestion sécurisée de pesticides et des intrants.	PV de formation Nb de paysans formés	Nb de Paysans adoptants les meilleures pratiques agricoles	- Usagers de l'eau - Autorités locales
		Phénomène de feux de brousse, tavy	Phénomènes d'érosion et d'ensablement dans la zone de périmètres	Protection des bassins versants et intensifier le programme de protection des bassins versants existant dans la zone d'étude	Superficie des bassins versants protégée	Pas d'ensablement des périmètres	
	Sol	Entretien des ouvrages et de leurs environnements immédiats	Production de déblai de curage et de nettoyage	Formation et renforcement de capacités de l'AUE pour la prise en charge de l'entretien. - Elaborer et mettre à la disposition des AUE des manuels de gestion et d'entretien (MGE) Bonne gestion du déblai de curage	Formations de l'AUE réalisées MGE disponible Pas d'épandage des produits de déblai - Répartition du déblai et aplanissement le long du tracé	Mise en dépôt en un lieu approprié	Usagers de l'eau
		Riziculture inondée	Production de gaz à effet de Serre par la Cultures inondée	Former les paysans sur les techniques comme le SRI	Nombre de personnes formées	Nb de pratiquants de techniques améliorées	

## **II.8 - TYPES DE PLAINTES ET DE CONFLITS**

Les réalisations des travaux selon leurs différentes phases peuvent favoriser la survenance de multiples perturbations, des tensions, de conflits et des différends sociaux, notamment entre les populations concernées et les entreprises en charge des travaux et les bureaux d'études pour les études techniques et le contrôle de surveillance.

Peuvent être à l'origine de ces perturbations :

- Manque de communication : parfois, certaines personnes pensent que les travaux qui seront effectués sont pour les ménages riches, ce qui est le contraire des objectifs visés.
- Pollutions et nuisances diverses : pollutions de l'air, déchets de chantier qui s'amoncellent, les bruits et nuisances sonores, etc ;
- Restrictions d'accès aux ressources exploitées par les populations locales, telles que la ressource en eau, le sol (impossibilité de pratique de la culture à cause de la déviation de l'eau indispensable pour l'irrigation) ;
- Restrictions à l'usage de la route pendant une certaine période pour cause de déviation de l'accès, etc) ;
- Tapage et mauvaises conduites par les travailleurs ;
- Non-respect des us et coutumes locales et non-considération des autorités traditionnelles ;
- D'autre part, la libération des emprises nécessaires pour la réalisation des travaux peut être une source de conflits qui mérite d'être bien appréhender.

Règlement et gestion des conflits et des plaintes :

En conformité aux dispositions spécifiées par le Cadre de Gestion Environnementale et Sociale, le règlement et la gestion des plaintes, des litiges et des conflits se fait à trois (3) niveaux, à savoir :

- la gestion à l'amiable avec intervention des sages du village et les autorités locales (Fokontany, Commune et le Projet) ;
- le Tribunal, qui sera le dernier recours, au cas où les deux précédentes échelles n'ont pas abouti à régler le problème.

## **II.9 -PROPOSITION D'APPUI TECHNIQUE**

A part les travaux environnementaux qui sont déjà confiés à l'Entreprise, la pérennité des infrastructures et l'exploitation optimale dépendent aussi la connaissance de technique de base de protection du périmètre en matière environnementale. En effet, il est suggéré d'apporter au cours du renforcement de capacité de l'AUE :

- Sur le bassin versant attenant : le système de défense et restauration des sols et le reboisement,
- Sur l'exploitation du périmètre :
  - o le principe de Gestion phytosanitaire intégré et l'utilisation du compost pour diminuer l'utilisation des engrais chimiques.
  - o La stabilisation biologique des berges par engazonnement ou de plantation de plantes fixatrices pour les vases produites au cours de l'entretien des réseaux du périmètre.



## **II.9 - PRESCRIPTION ENVIRONNEMENTALE**

### **Dispositions préalables pour l'exécution des travaux**

#### **Respect des lois et réglementations nationales :**

L'Entrepreneur et ses sous-traitants doivent : connaître, respecter et appliquer les lois et règlements en vigueur dans le pays et relatifs à l'environnement, à l'élimination des déchets solides et liquides, aux normes de rejet et de bruit, aux heures de travail, etc.; prendre toutes les mesures appropriées en vue de minimiser les atteintes à l'environnement ; assumer la responsabilité de toute réclamation liée au non-respect de l'environnement.

#### **Permis et autorisations avant les travaux**

Toute réalisation de travaux doit faire l'objet d'une procédure préalable d'information et d'autorisations administratives. Avant de commencer les travaux, l'Entrepreneur doit se procurer tous les permis nécessaires pour la réalisation des travaux prévus dans le contrat du projet routier : autorisations délivrés par les collectivités locales, les services forestiers (en cas de déboisement, d'élagage, etc.), les services miniers (encas d'exploitation de carrières et de sites d'emprunt), les services d'hydraulique (en cas d'utilisation de points d'eau publiques), de l'inspection du travail, les gestionnaires de réseaux, etc. Avant le démarrage des travaux, l'Entrepreneur doit se concerter avec les riverains avec lesquels il peut prendre des arrangements facilitant le déroulement des chantiers.

#### **Réunion de démarrage des travaux**

Avant le démarrage des travaux, l'Entrepreneur et le Maître d'œuvre, sous la supervision du Maître d'ouvrage, doivent organiser des réunions avec les autorités, les représentants des populations situées dans la zone du projet et les services techniques compétents, pour les informer de la consistance des travaux à réaliser et leur durée, des itinéraires concernés et les emplacements susceptibles d'être affectés. Cette réunion permettra aussi au Maître d'ouvrage de recueillir les observations des populations, de les sensibiliser sur les enjeux environnementaux et sociaux et sur leurs relations avec les ouvriers.

#### **Préparation et libération du site**

L'Entrepreneur devra informer les populations concernées avant toute activité de destruction de champs, vergers, maraîchers requis dans le cadre du projet. La libération de l'emprise doit se faire selon un calendrier défini en accord avec les populations affectées et le Maître d'ouvrage. Avant l'installation et le début des travaux, l'Entrepreneur doit s'assurer que les indemnités/compensations sont effectivement payées aux ayants droit par le Maître d'ouvrage.

#### **Repérage des réseaux des concessionnaires**

Avant le démarrage des travaux, l'Entrepreneur doit instruire une procédure de repérage des réseaux des concessionnaires (eau potable, électricité, téléphone, égout, etc.) sur plan qui sera formalisée par un Procès-verbal signé par toutes les parties (Entrepreneur, Maître d'œuvre, concessionnaires).

#### **Libération des domaines public et privé**

L'Entrepreneur doit savoir que le périmètre d'utilité publique lié à l'opération est le périmètre susceptible d'être concerné par les travaux. Les travaux ne peuvent débuter dans les zones concernées par les emprises privées que lorsque celles-ci sont libérées à la suite d'une procédure d'acquisition.

## **Programme de gestion environnementale et sociale**

L'Entrepreneur doit établir et soumettre, à l'approbation du Maître d'œuvre, un programme détaillé de gestion environnementale et sociale du chantier qui comprend :

- (i) un plan d'occupation du sol indiquant l'emplacement de la base-vie et les différentes zones du chantier selon les composantes du projet, les implantations prévues et une description des aménagements ;
- (ii) un plan de gestion des déchets du chantier indiquant les types de déchets, le type de collecte envisagé, le lieu de stockage, le mode et le lieu d'élimination ;
- (iii) le programme d'information et de sensibilisation de la population précisant les cibles, les thèmes et le mode de consultation retenu ;
- (iv) un plan de gestion des accidents et de préservation de la santé précisant les risques d'accidents majeurs pouvant mettre en péril la sécurité ou la santé du personnel et/ou du public et les mesures de sécurité et/ou de préservation de la santé à appliquer dans le cadre d'un plan d'urgence.

L'Entrepreneur doit également établir et soumettre, à l'approbation du Maître d'œuvre, un plan de protection de l'environnement du site qui inclut l'ensemble des mesures de protection du site : protection des bacs de stockage de carburant, de lubrifiants et de bitume pour contenir les fuites ; séparateurs d'hydrocarbures dans les réseaux de drainage associés aux installations de lavage, d'entretien et de remplissage en carburant des véhicules et des engins, et aux installations d'évacuation des eaux usées des cuisines) ; description des méthodes d'évitement et de réduction des pollutions, des incendies, des accidents de la route ; infrastructures sanitaires et accès des populations en cas d'urgence ; réglementation du chantier concernant la protection de l'environnement et la sécurité ; plan prévisionnel d'aménagement du site en fin de travaux.

Le programme de gestion environnementale et sociale comprendra également : l'organigramme du personnel affecté à la gestion environnementale avec indication du responsable chargé de l'Hygiène/Sécurité/Environnemental du projet ; la description des méthodes de réduction des impacts négatifs ; le plan de gestion et de remise en état des sites d'emprunt et carrières ; le plan d'approvisionnement et de gestion de l'eau et de l'assainissement ; la liste des accords pris avec les propriétaires et les utilisateurs actuels des sites privés.

## **Installations de chantier et préparation**

### **Normes de localisation**

L'Entrepreneur doit construire ses installations temporaires du chantier de façon à déranger le moins possible l'environnement, de préférence dans des endroits déjà déboisés ou perturbés lorsque de tels sites existent, ou sur des sites qui seront réutilisés lors d'une phase ultérieure pour d'autres fins. L'Entrepreneur doit strictement interdire d'établir une base vie à l'intérieur d'une aire protégée.

### **Affichage du règlement intérieur et sensibilisation du personnel**

L'Entrepreneur doit afficher un règlement intérieur de façon visible dans les diverses installations de la base-vie prescrivant spécifiquement : le respect des us et coutumes locales ; la protection contre les IST/VIH/SIDA ; les règles d'hygiène et les mesures de sécurité. L'Entrepreneur doit sensibiliser son personnel notamment sur le respect des us et coutumes des populations de la région où sont effectués les travaux et sur les risques des IST et du VIH/SIDA.

## **Emploi de la main d'œuvre locale**

L'Entrepreneur est tenu d'engager (en dehors de son personnel cadre technique) le plus de main-d'œuvre possible dans la zone où les travaux sont réalisés. A défaut de trouver le

personnel qualifié sur place, il est autorisé d'engager la main d'œuvre à l'extérieur de la zone de travail.

### **Respect des horaires de travail**

L'Entrepreneur doit s'assurer que les horaires de travail respectent les lois et règlements nationaux en vigueur. Toute dérogation est soumise à l'approbation du Maître d'œuvre. Dans la mesure du possible, (sauf en cas d'exception accordé par le Maître d'œuvre), l'Entrepreneur doit éviter d'exécuter les travaux pendant les heures de repos, les dimanches et les jours fériés.

### **Protection du personnel de chantier**

L'Entrepreneur doit mettre à disposition du personnel de chantier des tenues de travail correctes réglementaires et en bon état, ainsi que tous les accessoires de protection et de sécurité propres à leurs activités (casques, bottes, ceintures, masques, gants, lunettes, etc.). L'Entrepreneur doit veiller au port scrupuleux des équipements de protection sur le chantier. Un contrôle permanent doit être effectué à cet effet et, en cas de manquement, des mesures coercitives (avertissement, mise à pied, renvoi) doivent être appliquées au personnel concerné.

### **Responsable Hygiène, Sécurité et Environnement**

L'Entrepreneur doit désigner un responsable Hygiène/Sécurité/Environnement qui veillera à ce que les règles d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement sont rigoureusement suivies par tous et à tous les niveaux d'exécution, tant pour les travailleurs que pour la population et autres personnes en contact avec le chantier. Il doit mettre en place un service médical courant et d'urgence à la base-vie, adapté à l'effectif de son personnel. L'Entrepreneur doit interdire l'accès du chantier au public,

le protéger par des balises et des panneaux de signalisation, indiquer les différents accès et prendre toutes les mesures d'ordre et de sécurité propres à éviter les accidents.

### **Désignation du personnel d'astreinte**

L'Entrepreneur doit assurer la garde, la surveillance et le maintien en sécurité de son chantier y compris en dehors des heures de présence sur le site. Pendant toute la durée des travaux, l'Entrepreneur est tenu d'avoir un personnel en astreinte, en dehors des heures de travail, tous les jours sans exception (samedi, dimanche, jours fériés), de jour comme de nuit, pour pallier tout incident et/ou accident susceptible de se produire en relation avec les travaux.

### **Mesures contre les entraves à la circulation**

L'Entrepreneur doit éviter d'obstruer les accès publics. Il doit maintenir en permanence la circulation et l'accès des riverains en cours de travaux. L'Entrepreneur veillera à ce qu'aucune fouille ou tranchée ne reste ouverte la nuit, sans signalisation adéquate acceptée par le Maître d'œuvre. L'Entrepreneur doit veiller à ce que les déviations provisoires permettent une circulation sans danger.

### **Repli de chantier et réaménagement**

#### **Règles générales**

A toute libération de site, l'Entrepreneur laisse les lieux propres à leur affectation immédiate. Il ne peut être libéré de ses engagements et de sa responsabilité concernant leur usage sans qu'il ait formellement fait constater ce bon état.

L'Entrepreneur réalisera tous les aménagements nécessaires à la remise en état des lieux. Il est tenu de replier tous ses équipements et matériaux et ne peut les abandonner sur le site ou les environs. Une fois les travaux achevés, l'Entrepreneur doit :

- (i) retirer les bâtiments temporaires, le matériel, les déchets solides et liquides, les matériaux excédentaires, les clôtures etc.;
- (ii) rectifier les défauts de drainage et régaler toutes les zones excavées;
- (iii) reboiser les zones initialement déboisées avec des espèces appropriées, en rapport avec les services forestiers locaux;
- (iv) protéger les ouvrages restés dangereux (puits, tranchées ouvertes, dénivelés, saillies, etc.) ;
- (v) rendre fonctionnel les chaussées, trottoirs, caniveaux, rampes et autres ouvrages rendus au service public ;
- (vi) décontaminer les sols souillés (les parties contaminées doivent être décaissées et remblayées par du sable) ;
- (vii) nettoyer et détruire les fosses de vidange.

S'il est de l'intérêt du Maître d'Ouvrage ou des collectivités locales de récupérer les installations fixes pour une utilisation future, l'Entrepreneur doit les céder sans dédommagements lors du repli. Les installations permanentes qui ont été endommagées doivent être réparées par l'Entrepreneur et remis dans un état équivalent à ce qu'elles étaient avant le début des travaux. Les voies d'accès devront être remises à leur état initial. Partout où le sol a été compacté (aires de travail, voies de circulation, etc.), l'Entrepreneur doit scarifier le sol sur au moins 15 cm de profondeur pour faciliter la régénération de la végétation. Les revêtements de béton, les pavés et les dalles doivent être enlevés et les sites recouverts de terre et envoyés aux sites de rejet autorisés.

En cas de défaillance de l'Entrepreneur pour l'exécution des travaux de remise en état, ceux-ci sont effectués par une entreprise du choix du Maître d'Ouvrage, en rapport avec les services concernés et aux frais du défaillant. Après le repli de tout le matériel, un procès-verbal constatant la remise en état du site doit être dressé et joint au procès-verbal de réception des travaux. La non remise en état des lieux doit entraîner le refus de réception des travaux. Dans ce cas, le pourcentage non encore libéré du montant du poste « installation de chantier » sera retenu pour servir à assurer le repli de chantier.

### **Protection des zones instables**

Lors du démantèlement d'ouvrages en milieux instables, l'Entrepreneur doit prendre les précautions suivantes pour ne pas accentuer l'instabilité du sol : (i) éviter toute circulation lourde et toute surcharge dans la zone d'instabilité ; (ii) conserver autant que possible le couvert végétal ou reconstituer celui-ci en utilisant des espèces locales appropriées en cas de risques d'érosion.

### **Aménagement des carrières et sites d'emprunt temporaires**

L'Entrepreneur doit réaménager les carrières et les sites d'emprunt selon les options à définir en rapport avec le Maître d'œuvre et les populations locales : (i) régilage du terrain et restauration du couvert végétal (arbres, arbustes, pelouse ou culture) ; (ii) remplissage (terre, ou pierres) et restauration du couvert végétal ; (iii) aménagement de plans d'eau (bassins, mares) pour les communautés locales ou les animaux ; (iv) zone de loisir ; écotourisme, entre autres.

### **Contrôle de l'exécution des clauses environnementales et sociales**

Le contrôle du respect et de l'effectivité de la mise en œuvre des clauses environnementales et sociales par l'Entrepreneur est effectué par le Maître d'œuvre, dont l'équipe doit comprendre un expert environnementaliste qui fait partie intégrante de la mission de contrôle des travaux.

### **Notification**

Le Maître d'œuvre notifie par écrit à l'Entrepreneur tous les cas de défaut ou non-exécution des mesures environnementales et sociales. L'Entrepreneur doit redresser tout manquement aux prescriptions dûment notifiées à lui par le Maître d'œuvre. La reprise des travaux ou les travaux supplémentaires découlant du non-respect des clauses sont à la charge de l'Entrepreneur.

### **Sanction**

En application des dispositions contractuelles, le non-respect des clauses environnementales et sociales, dûment constaté par le Maître d'œuvre, peut être un motif de résiliation du contrat. L'Entrepreneur ayant fait l'objet d'une résiliation pour cause de non application des clauses environnementales et sociales s'expose à des sanctions allant jusqu'à la suspension du droit de soumissionner pour une période déterminée par le Maître d'ouvrage, avec une réfaction sur le prix et un blocage de la retenue de garantie.

### **Réception des travaux**

Le non-respect des présentes clauses expose l'Entrepreneur au refus de réception provisoire ou définitive des travaux, par la Commission de réception. L'exécution de chaque mesure environnementale et sociale peut faire l'objet d'une réception partielle impliquant les services compétents concernés.

### **Obligations au titre de la garantie**

Les obligations de l'Entrepreneur courent jusqu'à la réception définitive des travaux qui ne sera acquise qu'après complète exécution des travaux d'amélioration de l'environnement prévus au contrat.

### **Clauses Environnementales et Sociales spécifiques**

#### **Signalisation des travaux**

L'Entrepreneur doit placer, préalablement à l'ouverture des chantiers et chaque fois que de besoin, une pré-signalisation et une signalisation des chantiers à longue distance (sortie de carrières ou de bases-vie, circuit utilisé par les engins, etc.) qui répond aux lois et règlements en vigueur.

#### **Mesures pour les travaux de terrassement**

L'Entrepreneur doit limiter au strict minimum le décapage, le déblaiement, le remblayage et le nivellement des aires de travail afin de respecter la topographie naturelle et de prévenir l'érosion. Après le décapage de la couche de sol arable, l'Entrepreneur doit conserver la terre végétale et l'utiliser pour le réaménagement des talus et autres surfaces perturbées. L'Entrepreneur doit déposer les déblais non réutilisés dans des aires d'entreposage s'il est prévu de les utiliser plus tard ; sinon il doit les transporter dans des zones de remblais préalablement autorisées.

#### **Mesures de transport et de stockage des matériaux**

Lors de l'exécution des travaux, l'Entrepreneur doit (i) limiter la vitesse des véhicules sur le chantier par l'installation de panneaux de signalisation et des porteurs de drapeaux ; (ii) arroser régulièrement les voies de circulation dans les zones habitées (s'il s'agit de route en terre) ; (iii) prévoir des déviations par des pistes et routes existantes dans la mesure du possible. Dans les zones d'habitation, l'Entrepreneur doit établir l'horaire et l'itinéraire des véhicules lourds qui doivent circuler à l'extérieur des chantiers de façon à réduire les nuisances (bruit, poussière et congestion de la circulation) et le porter à l'approbation du Maître d'œuvre.

Pour assurer l'ordre dans le trafic et la sécurité sur les routes, le sable, le ciment et les autres matériaux fins doivent être contenus hermétiquement durant le transport afin d'éviter l'envol de

poussière et le déversement en cours de transport. Les matériaux contenant des particules fines doivent être recouverts d'une bâche fixée solidement.

L'Entrepreneur doit prendre des protections spéciales (filets, bâches) contre les risques de projections, émanations et chutes d'objets.

L'Entrepreneur peut aménager des zones secondaires pour le stationnement des engins qui ne sont pas autorisés à stationner sur la voie publique en dehors des heures de travail et de l'emprise des chantiers. Ces zones peuvent comporter également un espace permettant les travaux de soudure, d'assemblage, de petit usinage, et de petit entretien d'engins. Ces zones ne pourront pas stocker des hydrocarbures.

Tout stockage de quelque nature que ce soit, est formellement interdit dans l'environnement immédiat, en dehors des emprises de chantiers et des zones prédéfinies.

### **Mesures pour la circulation des engins de chantier**

Seuls les matériels strictement indispensables sont tolérés sur le chantier. En dehors des accès, des lieux de passage désignés et des aires de travail, il est interdit de circuler avec des engins de chantier.

L'Entrepreneur doit s'assurer de la limitation de vitesse pour tous ses véhicules circulant sur la voie publique, avec un maximum de 60 km/h en rase campagne et 40 km/h au niveau des agglomérations et à la traversée des villages. Les conducteurs dépassant ces limites doivent faire l'objet de mesures disciplinaires pouvant aller jusqu'au licenciement. La pose de ralentisseurs aux entrées des agglomérations sera préconisée.

Les véhicules de l'Entrepreneur doivent en toute circonstance se conformer aux prescriptions du code de la route en vigueur, notamment en ce qui concerne le poids des véhicules en charge. L'Entrepreneur devra, en période sèche et en fonction des disponibilités en eau, arroser régulièrement les pistes empruntées par ses engins de transport pour éviter la poussière, plus particulièrement au niveau des zones habitées.

### **Protection des zones et ouvrages agricoles**

Le calendrier des travaux doit être établi afin de limiter les perturbations des activités agricoles. Les principales périodes d'activité agricoles (semences, récoltes, séchage, etc.) devront en particulier être connues afin d'adapter l'échéancier à ces périodes. L'Entrepreneur doit identifier les endroits où des passages pour les animaux, le bétail et les personnes sont nécessaires. Là encore, l'implication de la population est primordiale.

### **Protection des milieux humides, de la faune et de la flore**

Il est interdit à l'Entrepreneur d'effectuer des aménagements temporaires (aires d'entreposage et de stationnement, chemins de contournement ou de travail, etc.) dans des milieux humides. En cas de plantations, l'Entrepreneur doit s'adapter à la végétation locale et veiller à ne pas introduire de nouvelles espèces sans l'avis des services forestiers. Pour toutes les aires déboisées sises à l'extérieur de l'emprise et requises par l'Entrepreneur pour les besoins de ses travaux, la terre végétale extraite doit être mise en réserve.

### **Mesures d'abattage d'arbres et de déboisement**

En cas de déboisement, les arbres abattus doivent être découpés et stockés à des endroits agréés par le Maître d'œuvre. Les populations riveraines doivent être informées de la possibilité qu'elles ont de pouvoir disposer de ce bois à leur convenance. Les arbres abattus ne doivent pas être abandonnés sur place, ni brûlés ni enfouis sous les matériaux de terrassement.

### **Prévention des feux de brousse**

L'Entrepreneur est responsable de la prévention des feux de brousse sur l'étendue de ses travaux, incluant les zones d'emprunt et les accès. Il doit strictement observer les instructions, lois et règlements édictés par les autorités compétentes.

### **Approvisionnement en eau du chantier**

La recherche et l'exploitation des points d'eau sont à la charge de l'Entrepreneur. L'Entrepreneur doit s'assurer que les besoins en eau du chantier ne portent pas préjudice aux sources d'eau utilisées par les communautés locales. Il est recommandé à l'Entrepreneur d'utiliser les services publics d'eau potable autant que possible, en cas de disponibilité. En cas d'approvisionnement en eau à partir des eaux souterraines et de surface, l'Entrepreneur doit adresser une demande d'autorisation au Ministère responsable et respecter la réglementation en vigueur. L'eau de surface destinée à la consommation humaine (personnel de chantier) doit être désinfectée par chloration ou autre procédé approuvé par les services environnementaux et sanitaires concernés. Si l'eau n'est pas entièrement conforme aux critères de qualité d'une eau potable, l'Entrepreneur doit prendre des mesures alternatives telles que la fourniture d'eau embouteillée ou l'installation de réservoirs d'eau en quantité et en qualité suffisantes. Cette eau doit être conforme au règlement sur les eaux potables. Il est possible d'utiliser l'eau non potable pour les toilettes, douches et lavabos. Dans ces cas de figures, l'Entrepreneur doit aviser les employés et placer bien en vue des affiches avec la mention « EAU NON POTABLE ».

### **Gestion des déchets liquides**

Les bureaux et les logements doivent être pourvus d'installations sanitaires en nombre suffisant (latrines, fosses septiques, lavabos et douches). L'Entrepreneur doit respecter les règlements sanitaires en vigueur. Les installations sanitaires sont établies en accord avec le Maître d'œuvre. Il est interdit à l'Entrepreneur de rejeter les effluents liquides pouvant entraîner des stagnations et incommodités pour le voisinage, ou des pollutions des eaux de surface ou souterraines. L'Entrepreneur doit mettre en place un système d'assainissement autonome approprié (fosse étanche ou septique, etc.). L'Entrepreneur devra éviter tout déversement ou rejet d'eaux usées, d'eaux de vidange des fosses, de boues, hydrocarbures, et polluants de toute nature, dans les eaux superficielles ou souterraines, dans les égouts, fossés de drainage ou à la mer. Les points de rejet et de vidange seront indiqués à l'Entrepreneur par le Maître d'œuvre.

### **Gestion des déchets solides**

L'Entrepreneur doit déposer les ordures ménagères dans des poubelles étanches et devant être vidées périodiquement. En cas d'évacuation par les camions du chantier, les bennes doivent être étanches de façon à ne pas laisser échapper de déchets. Pour des raisons d'hygiène, et pour ne pas attirer les vecteurs, une collecte quotidienne est recommandée, surtout durant les périodes de chaleur. L'Entrepreneur doit éliminer ou recycler les déchets de manière écologiquement rationnelle. L'Entrepreneur doit acheminer les déchets, si possible, vers les lieux d'élimination existants.

### **Protection contre la pollution sonore**

L'Entrepreneur est tenu de limiter les bruits de chantier susceptibles d'importuner gravement les riverains, soit par une durée exagérément longue, soit par leur prolongation en dehors des heures normales de travail.

### **Prévention contre les maladies liées aux travaux**

L'Entrepreneur doit prévoir des mesures de prévention suivantes contre les risques de maladie : (i) instaurer le port de masques, d'uniformes et autres chaussures adaptées ; (ii) fournir gratuitement au personnel de chantier les médicaments de base nécessaires aux soins d'urgence.

### **Voies de contournement et chemins d'accès temporaires**

L'utilisation de routes locales doit faire l'objet d'une entente préalable avec les autorités locales. Pour éviter leur dégradation prématurée, l'Entrepreneur doit maintenir les routes locales en bon état durant la construction et les remettre à leur état original à la fin des travaux.

### **Passerelles piétons et accès riverains**

L'Entrepreneur doit constamment assurer l'accès aux propriétés riveraines et assurer la jouissance des entrées charretières et piétonnes, des vitrines d'exposition, par des ponts provisoires ou passerelles munis de garde-corps, placés au-dessus des tranchées ou autres obstacles créés par les travaux.

### **Services publics et secours**

L'Entrepreneur doit impérativement maintenir l'accès des services publics et de secours en tous lieux. Lorsqu'une rue est barrée, l'Entrepreneur doit étudier avec le Maître d'Œuvre les dispositions pour le maintien des accès des véhicules de pompiers et ambulances.

### **Journal de chantier**

L'Entrepreneur doit tenir à jour un journal de chantier, dans lequel seront consignés les réclamations, les manquements ou incidents ayant un impact significatif sur l'environnement ou à un incident avec la population. Le journal de chantier est unique pour le chantier et les notes doivent être écrites à l'encre. L'Entrepreneur doit informer le public en général, et les populations riveraines en particulier, de l'existence de ce journal, avec indication du lieu où il peut être consulté.

### **Utilisation d'une carrière et/ou d'un site d'emprunt permanents**

A la fin de l'exploitation d'un site permanent, l'Entrepreneur doit (i) rétablir les écoulements naturels antérieurs par régilage des matériaux de découverte non utilisés ; (ii) supprimer l'aspect délabré du site en répartissant et dissimulant les gros blocs rocheux. A la fin de l'exploitation, un procès-verbal de l'état des lieux est dressé en rapport avec le Maître d'œuvre et les services compétents.

### **Utilisation d'une carrière et/ou site d'emprunts temporaires**

Avant le début d'exploitation, l'Entrepreneur doit avoir à l'esprit que le site d'emprunt et/ou les carrières temporaires vont être remises en état à la fin des travaux. A cet effet, il doit réaliser une étude d'impact environnemental du site à exploiter et soumettre un plan de restauration au Maître d'œuvre et aux organismes nationaux chargés des mines et de l'environnement. Durant l'exploitation, l'Entrepreneur doit : (i) stocker à part la terre végétale devant être utilisée pour réhabiliter le site et préserver les plantations délimitant la carrière ou site d'emprunt ; (ii) régiler les matériaux de découverte et les terres végétales afin de faciliter la percolation de l'eau, un enherbement et des plantations si prescrits ; (iii) rétablir les écoulements naturels antérieurs ; (iv) supprimer l'aspect délabré du site en répartissant et dissimulant les gros blocs rocheux ; (v) aménager des fossés de garde afin d'éviter l'érosion des terres régilées; (vi) aménager des fossés de récupération des eaux de ruissellement.

A la fin de l'exploitation, l'Entrepreneur doit prendre toutes les mesures requises pour qu'une nouvelle végétation croisse après la cessation de l'exploitation d'une carrière ou d'un site d'emprunt temporaire. À cet effet, l'Entrepreneur doit : (i) préparer le sol ; (ii) remplir l'excavation et la recouvrir de terre végétale ; (iii) reboiser ou ensemercer le site ; (iv) conserver la rampe d'accès, si la carrière est déclarée utilisable pour le bétail ou les riverains, ou si la carrière peut servir d'ouvrage de protection contre l'érosion ; (v) remettre en état l'environnement autour du site, y compris des plantations si prescrites. A l'issue de la remise en état, un procès-verbal est dressé en rapport avec le Maître d'œuvre. Si la population locale exprime le souhait de conserver les dépressions pour qu'elles soient utilisées comme point



d'eau, l'Entrepreneur peut, en accord avec les autorités compétentes, aménager l'ancienne aire exploitée selon les besoins.

### **Lutte contre les poussières**

L'Entrepreneur doit choisir l'emplacement des concasseurs et des équipements similaires en fonction du bruit et de la poussière qu'ils produisent. Le port de lunettes et de masques anti-poussières est obligatoire

## CONCLUSION

Les travaux prévus dans le cadre du projet d'aménagement du périmètre d'Ambinagny présentent une envergure moyenne. Ils concernent l'aménagement du réseau d'irrigation du périmètre qui compte une superficie totale de 360 ha. Les travaux sont prévus à exécuter sur une période de cinq (05) mois.

Ces travaux apporteront des impacts positifs importants en matière d'irrigation.

Ces travaux risquent aussi de produire les principaux impacts négatifs suivants :

- les aspects sociaux à l'arrivée des employés d'entreprise exécutante des travaux concernant l'utilisation l'eau, les éventuelles altercations avec la population autochtone,
- la gestion de déblai produit pendant les travaux, qui nécessite une attention.

Ces impacts négatifs ne constituent pas de contraintes importantes pour le projet. Il convient de bien suivre les prescriptions techniques environnementales et le PGES suivant l'échelle temporelle de l'exécution.

## **ANNEXES**

## **Annexe 1 : Planches cartographiques**

**Photo 1 : BACHE EXISTANT SUR RICE DROITE**



**Photo 2 : TRACE DE CANALISATION DUR RIVE GAUCHE**



**Photo 3 : BACHE EXISTANT SUR RICE DROITE**



JAJIKY NY FIVORIANA

Tetik'asa: DEFI

Daty: 23/03/2020

Toerana: Ambignany

Kominina: Ivahona

Distrika: Betroka

Faritra: Anosy

Ora nanombohana: 9h 30min hatramin'ny 12h 45min

Isan'ny Mpivory:

Ireto avy ny zavatra nodinihina tamin'izany

- Fanazavana tamin'ny mpahazo tombotsoa ny asa ho atao sy ny anjara andraikitra ny tahirainay;
- Fanazavana ireo asa ho atao: barazjy, labor-drano (kasia sy hasinana), .....;
- Fijerena ireo toerana hahiana ireo abora fototra;
- Fivoriana ny tontolo iainana.

Ireto kosa ny zavatra tapaka:

- Nanaiky izahay mpahazo tombotsoa (AVE FPVA) fa karantaraha ny anjara biraiky tandrify an'ny mandritra sy avy an'ny fanatanterahana ny asa;
- Voafarika tamin'izany ny toerana hahiana ny abora fototra: vato, fahy, ... ha haisorana ahiana sy fandrahana izay hampandehana amin'ny tanjon'andraikitra ato an-tanàna;
- Ety miy ny fanamarihana marohara izy mety hanimba na hosa mety hiteraka fahainam'ny tontolo iainana mandritra sy avy an'ny fanatanterahana ny asa fanamarihana sy fanazavana.

Rehefa tsy nisy nametraka fanontaniana intsony ny mpivory dia nofanana ny fivoriana ary niaraka nanao sonia etsy ambany avokoa ireotompon'andraikitra isan-tsokajiny arahin'ny fanamarinam-pahatongavan'ireo tonga nivory.

Natao teto Ambignany....., androany faha 23/03/2020.....  
Ny Filoha

Ny Mpitan-tsoatra



## TATITRA FIVORIANA

Daty: 23/03/2020

Toerana: Ambignany Ivahona .

Amin'ny fivoriana: Fandrafetana, fandravodana ary fankatovana diafitra ho fitantana sy fivorana ny tombolo iainana sy ara-piara-morina momba'ny asa faverenana sy fanjaviana ny loma. Ambinagay.

Esorian'ny fanatanterahana ny fanadihadiana ara-tehika, ara-tsitahy, ara-tombolo iainana ary ara-piara-morina mahakasika ny tetik'asa faverenana sy fanjaviana ny loma Ambinagay, dia niva - nodirahina tamin'ny mpahazo tombotsoa ireo diafitra ho entina ho fiarovana sy fibojiana ny tombolo iainana sy fiara-morina mialoha - mandritra ary esorian'ny fanatanterahana ny asa faverenana sy fanjaviana.

Rehifa nankiana sy njaviana ireo fehi-havitra tapaka, dia nankatovany mpahazo tombotsoa (FPVA : Fikambanan'ny mpahazo Vavy Anjoro)

Iraha nankatovany amin'ny alalan'ity taratasy fitirana an-taratasy ity ny fanatanterahana ireo havitra rehetra tapaka nandritra ny fivoriana.

Ny filhan'ny fikambanana.

