



MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ÉLEVAGE

SECRETARIAT GENERAL

PROGRAMME DE DÉVELOPPEMENT DES FILIÈRES AGRICOLES INCLUSIVES (DEFIS)

COORDINATION INTER - RÉGIONALE DE FORT DAUPHIN

**NOTE D'ANALYSE DES IMPACTS CUMULATIFS POUR LE PROJET
DE REHABILITATION DU PERIMETRE IRRIGUE D'EDAZO (PI
BEVOAY ANALASOA), COMMUNE URBAINE DE BETROKA,
DISTRICT DE BETROKA
REGION ANOSY**



Société multidisciplinaire: entreprise, bureau
d'études, commerce, ...

**LOT II J 161 DH AMBOHIJATOVO AMBODIVOANJO
ANTANANARIVO**

Téléphone : 034 01 233 03 - mail : frgroup.sarl@gmail.com

TABLES DES MATIERES

I-	Introduction et objectif de la note	4
II-	Description de la méthodologie	4
	II.1 - Limite temporelle de l'horizon de l'évaluation des effets cumulatifs	4
	II.2 - Identification du projet retenu	4
	II.2.1 - Entrevues avec les autorités locales	4
	II.2.2 - Entrevues auprès de services technique déconcentrés	5
	II.2.3 - Consultation de document de planification communale et Régionale	5
III-	Evaluation des impacts cumulés	5
	III.1 - Caractérisation des impacts	5
	III.1.1 - La nature de l'impact :	5
	III.1.2 - L'intensité de l'impact	5
	III.1.3 - L'étendue ou la portée de l'impact	5
	III.1.4 - La durée	6
	III.1.4 - La «cumulativité»	6
IV-	Définition et justification de la zone concernée par l'analyse des impacts cumulatifs	6
	IV.1 - Définition et justification de la zone	6
	IV.2 - Zone concernée par l'analyse des impacts cumulatifs	6
V-	Analyse des impacts cumulatifs	6
	V.1 - Identification et l'analyse des impacts cumulatifs positifs	6
	VI.2.1 – Impacts cumulatifs négatifs sur les ressources en eau	9
	VI.2.1.1 – Aspect quantitatif des ressources en eau	9
	VI.2.1.1 – Aspect qualitatif des ressources en eau	9
VI-	Mesures d'atténuation des impacts cumulatifs	10
	VI.1 - Formation et sensibilisation sur la production et utilisation des engrais organiques (compost) et intrants biologiques	12
	VI.2 - Formation des paysans sur la gestion de pesticides	12
	VI.3 - Développer et/ou conserver les plantations des plantes ayant de pouvoir d'épuration d'eau	12
VII-	Rôles et responsabilités dans la gestion des impacts cumulatifs	13
VIII-	Indicateurs de suivi	13
IX-	Conclusion	16
	Annexe 1 : Adéquation ressources / besoins en eau pour le périmètre d'Edazo	17
	Annexe 2 : Tableau comparatif des normes de potabilité	17

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Evaluation des impacts positifs cumulés	8
Tableau 2 : Les composantes valorisées dans l'analyse des impacts cumulatifs négatifs.....	9
Tableau 3 : Les mesures d'atténuation des impacts négatifs cumulés.....	11
Tableau 4 : Plan de suivi de la mise en œuvre de mesure d'atténuation des impacts négatifs cumulés	14

I- Introduction et objectif de la note

Le périmètre irrigué d'Edazo se trouve Fokontany AKOMANGA, Commune Urbaine BETROKA, Région ANOSY. Akomanga se situe à 9 km au Sud-Est de la ville de Betroka. Cette localité est également accessible en voiture 4x4 toute l'année.

Le périmètre est alimenté en eau par la rivière Volotaray par un barrage de dérivation. La superficie rizicole du périmètre d'Edazo est de 128 ha dont 60 ha cultivés et 68 ha en extension après les travaux de réhabilitation de l'aménagement.

Le périmètre irrigué d'Edazo avait connu de problème de faible niveau de maîtrise d'eau pour diverses origines dont le principal le mauvais état des infrastructures et la gestion anarchique de ressources en eau

Face à ces différents problèmes, les paysans ont su le projet par l'intermédiaire des autorités locales et le programme DEFIS et ont formulé une requête en vue de trouver de financement pour la réhabilitation de l'ensemble du réseau.

Ainsi, l'étude environnementale est actuellement en phase de finalisation. Mais, en considérant la politique de Sauvegarde Opérationnelle 1 de la Banque Africaine de Développement, la présente étude introduit la notion de prise en compte des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus.

Sur ce point, le présent rapport concerne les analyses des impacts cumulatifs du projet de réhabilitation du périmètre irrigué d'Edazo.

Le principal objectif de la note d'analyse des impacts cumulatifs pour le projet de réhabilitation du périmètre irrigué d'Edazo est d'identifier les impacts produits par le projet considéré en combinaison avec les effets des autres projets passés, présents et raisonnablement prévisibles pour le futur et de proposer de mesures d'atténuation relatives à ses impacts

Plus précisément, cette note vise à :

- Réaliser l'identification et l'analyse des impacts cumulatifs positifs ;
- Réaliser l'identification et l'analyse des impacts cumulatifs négatifs ;
- Proposer des mesures d'atténuation des impacts cumulatifs avec les entités responsables de la mise en œuvre
- Proposer des indicateurs de suivi

II- Description de la méthodologie

II.1 - Limite temporelle de l'horizon de l'évaluation des effets cumulatifs

En général, la plupart de concepteurs des outils de planification national et régional à Madagascar fixe leurs activités et objectifs pour une durée qui ne dépassent pas la projection quinquennale

En tenant compte de ce contexte, le cadre temporel d'analyse des impacts cumulatifs liés à la réhabilitation du périmètre irrigué d'Edazo est fixé pour 5 ans.

II.2 - Identification du projet retenu

Afin d'élaborer la note d'analyse des impacts cumulatifs pour le projet de réhabilitation du périmètre irrigué d'Edazo, plusieurs approches sont adoptées pour les collectes des informations indispensables

II.2.1 - Entrevues avec les autorités locales

Les échanges avec les autorités locales lors de la mission ont permis de collecter toutes les informations relatives aux projets, programmes et organisations intervenant dans le périmètre irrigué d'Edazo.

II.2.2 - Entrevues auprès de services technique déconcentrés

Les rencontre avec les chefs services et techniciens au niveau de la Direction Régionale de l'Agriculture Anosy ont permis d'avoir les actions et appuis prévus dans le périmètre irrigué d'Edazo

II.2.3 - Consultation de document de planification communale et Régionale

On a également effectué de consultation de document de planification pour qu'on puisse identifier les différents projets prévus dans la Zone d'Influence directe pour la projection quinquennale. Ainsi, les principaux outils de planification consultés sont : le Plan de Communal de Développement (PCD) et le Plan Régional de Développement

En outre, l'étude des effets cumulatifs s'est faite au travers d'une analyse bibliographique portant sur les projets de développement rural. Ainsi, nous avons effectué aussi de consultation des documents des programmes et organisations intervenants dans la Région Anosy.

En conclusion, Les consultations des différents documents et de différentes bases de données ainsi que les différentes entrevues n'ont pas mis en évidence la présence d'autre projet dans la zone d'influence directe.

III- Evaluation des impacts cumulés

Les impacts résiduels permanents occasionnés par le projet sont susceptibles de s'ajouter à ceux d'autres projets passés, présents ou futurs dans la zone d'influence directe, ce qui pourrait engendrer des effets de plus grande ampleur sur le milieu récepteur.

Il est donc essentiel d'analyser également les impacts potentiels cumulés, dans un rayon cohérent, en fonction de la nature des autres projets connus

III.1 - Caractérisation des impacts

Les critères utilisés pour caractériser les impacts sont les suivants :

III.1.1 - La nature de l'impact :

Deux types d'impacts ont été distingués à savoir les impacts positifs (+) et les impacts négatifs (-)

III.1.2 - L'intensité de l'impact

Elle définit le degré d'affectation du milieu, et est fonction du degré de sensibilité ou de vulnérabilité de la composante affectée. Ce paramètre comporte trois niveaux d'échelle :

- Un impact *appréhendé* est **fort (3)** lorsqu'un élément est détruit ou fortement modifié par l'implantation du projet ou occasionne des difficultés techniques majeures pour l'implantation du projet qui augmentent significativement les coûts du projet ou diminuent l'efficacité et la fiabilité des équipements ;

- Un impact *appréhendé* est **moyen (2)** lorsqu'un élément est altéré par l'implantation du projet. Cette altération diminue la qualité de l'élément sans mettre en cause son existence, ou occasionne des difficultés techniques notables pour l'implantation du projet ne remettant cependant pas en cause la faisabilité économique ou technique du projet ;

- Un impact *appréhendé* est **faible (1)** lorsqu'un élément est peu modifié par l'implantation du projet, ou occasionne des difficultés techniques mineures pour l'implantation du projet ayant peu ou pas de répercussion sur les coûts de réalisation du projet ou sur sa fiabilité.

III.1.3 - L'étendue ou la portée de l'impact

Elle traite de la dimension spatiale de l'impact. Le facteur considéré est la couverture dans l'espace de l'impact d'un projet ; la portée peut être régionale, locale ou zonale

- La portée est **régionale (3)** lorsque la perturbation de la composante étudiée va au-delà de la Commune Urbaine Betroka.

- La portée est **zonale (2)** lorsque la perturbation se limite au site du projet et des localités voisines.
- La portée est **locale (1)** lorsque perturbation est localisée au périmètre immédiat de l'activité source

III.1.4 - La durée

Elle qualifie la persistance de la manifestation de l'impact dans le temps. Trois classes ont été distinguées :

- **Permanent (3)** : lorsque la manifestation de l'impact est ressentie durant toute la durée de vie des équipements
- **Temporaire (2)** : impact ressenti de façon continue sur une période de temps relativement longue, mais pour une période de temps inférieur à la durée du projet (une saison ou quelques années)
- **Occasionnel (1)** : quand la manifestation est ressentie sur une période de temps inférieur à 1 an

L'affectation d'un élément par le projet peut (ou pourra) être influencée par un autre projet passé, en cours de réalisation (ou futur) dans la zone d'étude ; ou lorsque le projet peut (ou pourra) amplifier un impact existant. Ainsi un impact est dit cumulatif (Cu) ou non (Ncu)

III.1.4 - La «cumulativité»

L'affectation d'un élément par le projet peut (ou pourra) être influencée par un autre projet passé, en cours de réalisation (ou futur) dans la zone d'étude ; ou lorsque le projet peut (ou pourra) amplifier un impact existant.

Ainsi un impact est dit cumulatif (Cu) ou non (Ncu)

IV- Définition et justification de la zone concernée par l'analyse des impacts cumulatifs

IV.1 - Définition et justification de la zone

La zone d'influence du projet a été délimitée de manière à couvrir l'ensemble des activités projetées dans la zone du projet, inclure toutes les activités connexes liées à la réalisation du projet et circonscrire l'ensemble des effets directs, indirects et cumulatifs à long terme du projet sur les milieux physiques, biologique et humain

IV.2 - Zone concernée par l'analyse des impacts cumulatifs

La zone d'influence directe du projet (ZIP) constitue celle qui bénéficie directement des futurs travaux de réhabilitation et/ou qui subit les impacts directs du projet.

La zone d'influence directe de travaux de réhabilitation de périmètre irrigué d'Edazo inclut les localités suivantes : Ankomanga et Bevoay

V- Analyse des impacts cumulatifs

Des impacts cumulatifs peuvent également se manifester lorsque plusieurs projets ou activités se déroulent sur une même zone.

V.1 - Identification et l'analyse des impacts cumulatifs positifs

La réalisation de ce projet aura des impacts cumulés positifs du point de vue socio - économique

Ainsi, le projet engendra :

- L'acquisition d'expériences de ces mains d'œuvre locales dans le domaine de travaux d'aménagement hydroagricoles ;

- L'amélioration de la maîtrise de l'irrigation et du drainage ;
- L'augmentation des revenus des paysans ;

Tableau 1: Evaluation des impacts positifs cumulés

Activités sources de l'impact	Impacts	Étendue	Intensité	Durée	Importance	Cumulativité
II- Phase des travaux						
Exécution des travaux de réfection et création des ouvrages	Acquisition d'expériences de ces mains d'œuvre locales dans le domaine de travaux d'aménagement hydroagricoles	Locale = 1	Moyenne = 2	Permanente = 3	Moyenne = 6	Cumulatif (Cu)
IV-Phase d'exploitation						
Exploitation du périmètre	Amélioration de la maîtrise de l'irrigation et du drainage	Locale = 1	Forte = 3	Permanente = 3	Majeure = 7	Cumulatif (Cu)
	L'augmentation des revenus des paysans	Locale = 1	Moyenne = 2	Temporaire = 2	Moyenne = 5	Cumulatif (Cu)

IV.2 - Identification et l'analyse des impacts cumulatifs négatifs

VI.2.1 – Impacts cumulatifs négatifs sur les ressources en eau

Cette partie vise à apprécier les principales incidences que pourraient engendrer la réalisation du projet sur la composante «eau » uniquement.

Donc, dans la présente analyse, l'eau est la Composantes valorisées de l'écosystème considérée.

Tableau 2 : Les composantes valorisées dans l'analyse des impacts cumulatifs négatifs

Composantes environnementales	Préoccupations	Composante valorisée	Indicateurs
Eaux de surface	Abaissement du niveau des eaux	Quantité	Adéquation quantité d'eau disponible / ensemble de total des besoins
	Contamination de l'eau	Qualité	Qualité de l'eau influant sur les normes d'eau potable
Nappe phréatique	Tarissement des sources	L'eau potable des puits	Quantités d'eau retirées

Ainsi, l'analyse qu'on va effectuer concernera l'aspect quantitatif et qualitatif des ressources en eau.

VI.2.1.1 – Aspect quantitatif des ressources en eau

Dans cet analyse aspect quantitatif des ressources en eau, il consiste à confronter la quantité totale d'eau disponible par rapport à l'ensemble de total des besoins (du projet et autres besoins).

Ainsi, la quantité moyenne mensuelle d'eau disponible est de 1 132,78 l/s, les autres besoins moyens mensuels en eau en amont sont de 16,18 l/s et le besoin moyen mensuel en eau du périmètre d'Edazo est de 95,56 l/s.

Donc, en réalité, on a constaté que la quantité d'eau disponible sur la rivière Volotaray est largement suffisante par rapport à l'ensemble du besoins (du projet périmètre d'Edazo et autres besoins) car une quantité restante moyenne mensuelle de 1 021,03 l/s est enregistré

Donc, le projet de réhabilitation du périmètre irrigué d'Edazo et les autres activités en amont n'auront pas d'effets cumulatifs liés à la quantité des ressources en eau.

Il n'y aura aucun impact cumulé

VI.2.1.1 – Aspect qualitatif des ressources en eau

En général, l'azote (nitrates et phosphates), les produits phytosanitaires, les hydrocarbures, les bactéries provenant des excréments animaux ou humains, les métaux lourds, les déchets plastiques et les résidus médicamenteux sont les principaux polluants de l'eau.

Pour le cas de périmètre irrigué d'Edazo, l'utilisation des produits phytosanitaires / pesticides (herbicides, insecticides, fongicides) et des engrais chimiques en trop grande quantité par rapport aux besoins de la riziculture, l'excédent apporté n'est pas consommé par les plantes et reste dans le sol. La contamination des eaux se fait par le ruissellement à travers le lessivage des éléments solubles vers les cours d'eau. Les éléments polluants peuvent s'infiltrer dans les sols jusqu'aux eaux souterraines.

Les principaux éléments ayant d'influence sur la qualité de l'eau sont

- **Les nitrates**

Les nitrates sont apportés de manière synthétique par les engrais. Ils concourent à la dégradation des milieux aquatiques. En agriculture, on observe généralement que les nitrates atteignent des concentrations au-delà de limitation (50 mg /l selon la norme OMS). Les concentrations supérieures à cette valeur indiquent généralement une pollution.

Sur le plan sanitaire, les nitrates transformés en nitrites par l'organisme peuvent provoquer la transformation de l'hémoglobine en "méthémoglobine" et causer un mauvais transfert de l'oxygène vers les cellules. Cette pathologie peut affecter les nourrissons de moins de 6 mois

- **Le phosphore et azote**

La présence du phosphate dans l'eau n'a pas de conséquence sanitaire. Par contre, elle favorise la croissance des algues dès que l'eau est exposée à la lumière, par le phénomène de l'eutrophisation. Bien que non toxiques, les phosphates présents dans l'eau peuvent occasionner des troubles digestifs à cause de leur effet tampon

L'enrichissement de l'eau en éléments nutritifs, notamment en composés de l'azote et/ou du phosphore, provoque un développement accéléré des algues et des végétaux d'espèces supérieures qui perturbe l'équilibre des organismes présents dans l'eau et entraîne une dégradation de la qualité de l'eau

La prolifération des phytoplanctons consommation d'oxygène et la multiplication des algues pouvant contenir des toxines potentiellement dangereuses pour la santé humaine.

Ainsi, les proliférations algales dans les eaux de surface sont à l'origine de nombreuses nuisances, dont les plus fréquentes sont une coloration des eaux et la présence d'odeurs.

Notons que la quantité respectant la norme de l'OMS est de 2 mg/l

VI- Mesures d'atténuation des impacts cumulatifs

A l'issue de l'analyse des impacts cumulatifs, des mesures d'atténuation des effets du présent et futur sont proposées

Tableau 3 : Les mesures d'atténuation des impacts négatifs cumulés

Composantes environnementales	Impacts négatifs cumulés	Mesures d'atténuation	Cout (en Ariary)
Eaux de surface	Contamination de l'eau	<ul style="list-style-type: none"> • Former et sensibiliser les paysans sur la production et l'utilisation des engrais organiques (compost) et intrants biologiques 	1 500 000
		<ul style="list-style-type: none"> • Former les paysans à la gestion et utilisation de pesticides 	1 000 000
		<ul style="list-style-type: none"> • Développer et/ou conserver les plantations des plantes ayant de pouvoir d'épuration d'eau 	3 500 000

VI.1 - Formation et sensibilisation sur la production et utilisation des engrais organiques (compost) et intrants biologiques

Les engrais organiques ont de nombreux avantages sur le sol, l'environnement et l'Homme.

Principalement, les engrais organiques sont composés de nombreux éléments nécessaires pour la plante notamment l'azote. Ils restent dans le sol et ramènent de l'humus au fil des années.

Les engrais organiques contribuent à l'amélioration de la structure du sol car ils augmentent la quantité de matière organique et stimulent l'activité des micro-organismes.

Les éléments nutritifs apportés par les engrais organiques ne sont pas lixiviables. L'efficacité de ces engrais est donc prolongée dans le temps. Cela est rendu possible par la longue décomposition et transformation des nutriments par les micro-organismes présents dans le sol. Enfin, l'utilisation d'engrais organiques restitue à la terre ce qui a été prélevé auparavant.

En fait, les engrais organiques ne contaminent ni les eaux de surface ni la nappe phréatique.

Il est pareil pour l'utilisation des intrants biologiques, du fait de l'absence de produit chimique, il n'y a pas de risque de contamination chimique pour l'homme, l'animal ou la culture et les ressources en eau. De ce fait, il n'y a aucune perte de structure environnementale.

Donc, à la fin des travaux de réhabilitation de périmètre irrigué d'Edazo, une séance de formation sur production et l'utilisation des engrais organiques (compost) et intrants biologiques devrait être organisée pour les membres de l'Association des Usagers de l'Eau.

Au fil des années d'exploitation du périmètre irrigué d'Edazo, à chaque campagne rizicole, des séances de sensibilisation devraient être eu lieu.

VI.2 - Formation des paysans sur la gestion de pesticides

Afin d'atténuer les impacts de pesticides sur les ressources en eau, l'organisation de formation des paysans riziculteurs est indispensable au début de l'exploitation du périmètre irrigué d'Edazo. Durant cette formation, les principaux thèmes qu'on devrait aborder durant la formation sont :

- Les différents types de pesticides ;
- Les différentes formes de pesticides ;
- Les classifications de pesticides selon OMS ;
- Les mesures et précautions à considérer avant et pendant et après l'épandage de pesticides

VI.3 - Développer et/ou conserver les plantations des plantes ayant de pouvoir d'épuration d'eau

La phytoépuration est un système très efficace pour traiter les eaux usées en utilisant le pouvoir épurateur des plantes aquatiques.

En fait, les bactéries présentes dans les systèmes racinaires des plantes aquatiques transforment les matières organiques en matières minérales assimilables par les plantes. En retour, les plantes aquatiques fournissent de l'oxygène par leurs racines aux bactéries et de ce fait épure l'eau.

La phytoépuration présente des intérêts non seulement économiques mais aussi écologiques : économie d'eau, réduction de la pollution des eaux de surface et des nappes phréatiques, moins d'énergie consommée, faible coût d'entretien, produit une quantité réduite de déchets facilement traitables, valorisation des plantes aquatiques.

Ainsi, voici quelques exemples de plantes aquatiques pouvant jouer le rôle d'épuration des eaux qu'on pourrait développer dans la zone : les papyrus, *Cyperus papyrus*, *Cyperus latifolius*, *Eichornia crassipes*, *Phragmites australis* et nénuphar

VII- Rôles et responsabilités dans la gestion des impacts cumulatifs

Dans le cadre de gestion des impacts cumulatifs de sous projet de réhabilitation du périmètre d'Edazo, les entités impliquées sont :

- La Direction Régionale de l'Agriculture et de l'Élevage à travers le Service de protection des végétaux assurera initialement la formation de paysans leaders et techniciens locaux en technique de production et utilisation des engrais organiques et intrants biologiques. Et durant la phase d'exploitation du périmètre, elle fera le suivi et contrôle périodique de la mise en œuvre de toutes les mesures d'atténuation des impacts négatifs cumulés.
- Les Paysans leaders bénéficieront dans un premier temps de formation en technique d'agriculture biologique (production, utilisation des engrais organiques et intrants biologiques, gestion de pesticides). Et pour les autres prochaines campagnes agricoles, ils assureront la vulgarisation des techniques d'agriculture biologiques au niveau des membres de l'AUE.
- L'Association des Usagers de l'Eau sera les bénéficiaires directs des appuis en matière de formation et sensibilisation. Les membres de l'AUE assureront la mise en œuvre des actions de production et utilisation des engrais organiques (compost) et intrants biologiques. Ils mettent en œuvre aussi toutes les techniques qu'ils ont reçu durant la formation.
- Le DEFIS le FIDA assurera le rôle de supervision et de conseil.
- Les autres projets et ONG actives dans la zone, joueront un rôle d'alerte

VIII- Indicateurs de suivi

Le programme de suivi a pour objectif primordial de suivre l'évolution de certaines composantes de l'environnement et social dans les perspectives suivantes :

- Spécifier avec précision les mesures à réaliser au cours de l'exploitation du périmètre irrigué et instaurer un dialogue avec les parties prenantes impliquées (services techniques, projets, ONG et associations);
- Évaluer le bien-fondé des mesures environnementales mises en place et/ou en vigueur;
- Identifier et évaluer les impacts cumulés dont la portée serait différente de celle qui a été prévue et/ou qui seraient simplement imprévus.

Le tableau suivant présente les grandes lignes du Plan de suivi en reprenant les mesures d'atténuation qui y sont reliées, les indicateurs de suivi, la fréquence et les responsables de mise en œuvre.

Tableau 4 : Plan de suivi de la mise en œuvre de mesure d'atténuation des impacts négatifs cumulés

Mesures d'atténuation	Indicateurs	Moyens	Calendrier	Responsables
Formation sur la production et utilisation des engrais organiques (compost) et intrants biologiques	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre de séance de formation ; • Nombre des paysans formés ; • Nombre des paysans adoptant les techniques 	<ul style="list-style-type: none"> • PV de formation • Fiche de présence • Comptage direct 	<ul style="list-style-type: none"> • Avant l'exploitation du périmètre • Chaque début de campagne rizicole 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ DEFIS ; ✓ DRAE (Service de protection des végétaux) ; ✓ Paysans leaders ; ✓ AUE
Sensibilisation sur l'utilisation des engrais organiques (compost) et intrants biologiques	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre de séance de sensibilisation ; • Nombre des paysans sensibilisés ; • Nombre des paysans adoptant les techniques 	<ul style="list-style-type: none"> • PV de formation • Fiche de présence • Comptage direct 	<ul style="list-style-type: none"> • Avant l'exploitation du périmètre • Chaque début de campagne rizicole 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ DEFIS ; ✓ DRAE (Service de protection des végétaux) ; ✓ Paysans leaders ; ✓ AUE
Formation des paysans sur la gestion de pesticides	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre de séance de formation ; • Nombre des paysans formés ; • Nombre des paysans adoptant les techniques 	<ul style="list-style-type: none"> • PV de formation • Fiche de présence • Comptage direct 	<ul style="list-style-type: none"> • Avant l'exploitation du périmètre • Chaque début de campagne rizicole 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ DEFIS ; ✓ DRAE (Service de protection des végétaux) ; ✓ Paysans leaders ; ✓ AUE
Développer et/ou conserver les plantations des plantes ayant de pouvoir d'épuration d'eau	<ul style="list-style-type: none"> • Surface plantée des plantes ayant de pouvoir d'épuration d'eau 	<ul style="list-style-type: none"> • Comptage direct 	<ul style="list-style-type: none"> • Chaque début de campagne rizicole 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ DRAE (Service de protection des végétaux) ; ✓ Paysans leaders ;

Mesures d'atténuation	Indicateurs	Moyens	Calendrier	Responsables
				<ul style="list-style-type: none"> ✓ AUE ✓ Autres projets et ONG intervenants dans la zone

IX- Conclusion

Le projet de réhabilitation du périmètre irrigué d'Edazo, dans la Commune Urbaine Betroka est une réponse adéquate aux besoins cruciaux de la population locale.

La présente note est établie pour but d'offrir les mesures d'atténuation des impacts négatifs cumulés durant la phase d'exploitation du périmètre irrigué d'Edazo

Si les parties prenantes prenant en considération ces mesures d'atténuation énumérées dans ce rapport, les impacts de ce projet pourraient être inexistant

Annexe 1 : Adéquation ressources / besoins en eau pour le périmètre d'Edazo

	Juin	Juillet	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Moyenne mensuelle
Apport total (l/s)	367	326,2	285,5	217,5	203,9	448,6	2 147,80	3 235,20	2 582,70	2 338,10	924,4	516,5	1132,78
Besoin amont (l/s)	0	34,5	24,4	21,2	18,4	0	0	34,7	27	19	15	0	16,18
Apport disponible (l/s)	367	291,7	261,1	196,3	185,5	448,6	2 147,80	3 200,50	2 555,70	2 319,00	909,3	516,5	1116,58
Besoin en eau (l/s)	0	221,1	155,9	135,4	117,6	0	0	222	172,9	121,8	96,2	0	95,56
Q restant (l/s)	367	70,6	105,2	61	67,9	448,6	2 147,80	2 978,50	2 382,90	2 197,20	813,1	516,5	1021,03

Annexe 2 : Tableau comparatif des normes de potabilité

Éléments	Recommandations OMS	Madagascar (Décret décembre 2003-941 modifié par 2004-635)
PARAMÈTRES ORGANOLEPTIQUES ET PHYSIQUES		
Turbidité		Ne dépasse pas 5 NTU
pH	Entre 6,5 et 9	
Conductivité		Inférieure à 3 000 µS/cm à 20°C
Dureté	300 mg/l exprimée en CaCO ₃	
Température		25° C recommandées
PARAMÈTRES CHIMIQUES		
Pouvoir oxydant		Non mentionné
CATIONS		
Aluminium (Al)		0.2 mg/l
Ammoniac	0.50 mg/l	
Antimoine (NH ₄)	0,02 mg/l	Non mentionné
Argent (Ag)	0,01 mg/l	
Arsenic (As)	0,01 mg/l	0,05 mg/l
Azote (total N)	2 mg/l	
Baryum (Ba)	0,7 mg/l	1 mg/l
Bore (B)	0,5 mg/l	Non mentionné
Brome (Br)		Non mentionné
Cadmium (Cd)	0,003 mg/l	0.005 mg/l
Calcium (Ca)		200 mg/l
Chrome (Cr)	0,05 mg/l	0.05 mg/l
Cuivre (Cu)	2 mg/l	1 mg/l

Éléments	Recommandations OMS	Madagascar (Décret décembre 2003-941 modifié par 2004-635)
Fer (Fe)	0,5 mg/l	
Magnésium (Mg)		50 mg/l
Manganèse (Mn)	0,4 mg/l	0,05 mg/l
Mercure (Hg)	0,006 mg/l	0.001 mg/l
Molybdène (Mo)	0,07 mg/l	Non mentionné
Nickel (Ni)	0,01 mg/l	0,05 mg/l
Plomb (Pb)	0,05 mg/l	
Sélénium (Se)	0,01 mg/l	Non mentionné
Sodium (Na)	Non mentionné	
Uranium (U)		Non mentionné
Zinc (Zn)	5 mg/l	
ANIONS		
Chlore (Cl)		250 mg/l
Cyanure (CN)	0,07 mg/l	0,05 mg/l
Fluor (F)		1,5 mg/l