REPUBLIQUE DU NIGER

*****

MINISTERE DE L'AGRICULTURE

*****

PRODEX

Projet de Développement des Exportations
et des Marchés Agro-Sylvo-Pastoraux

Crédit IDA : N°4552-NE

BP 507 NIAMEY – NIGER

Tel. (227) 20 35 00 68 ; Fax (227) 20 35 02 93

Email: niger_prodex@yahoo.fr

RAPPORT ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL SIMPLIFIEE POUR L'AMENAGEMENT DE LA VALLEE DE GOFAT (REGION D'AGADEZ).

OCTOBRE 2011

SOMMAIRE

RESUME **1**

INTRODUCTION **4**

I. DESCRIPTION DU PROJET **4**

II. CHOIX DU TYPE D'OUVRAGE ..... ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.

III. DEMARCHE METHODOLOGIQUE **8**

IV. CADRE REGLEMENTAIRE DE L'ETUDE **8**

V. DIRECTIVES ET POLITIQUES OPERATIONNELLES DE LA BANQUE MONDIALE **8**

VI. LOCALISATION DU SITE **11**

VII. DESCRIPTION DES CARACTERISTIQUES DU MILIEU **18**

7-1 MILIEU BIOPHYSIQUE 18
7-2 MILIEU HUMAIN 20

VIII. PARTENAIRES INTERVENANTS DANS LA ZONE **21**

IX. IDENTIFICATION ET EVALUATION DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX **22**

9. 1. METHODOLOGIE DE L'ANALYSE DES EFFETS ENVIRONNEMENTAUX 22
9. 2. EVALUATION DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX 23
9. 2. 1. Impacts sur le milieu biophysique *24*
9. 2. 2. Impacts sur le milieu humain *26*

X. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE **27**

10.1. PROGRAMME D'ATTENUATION DES IMPACTS NEGATIFS POTENTIELS DU SOUS PROJET **27**

10. 1.1. DIRECTIVES CONCERNANT LE MILIEU BIOPHYSIQUE 27
10.1. 2. DIRECTIVES CONCERNANT LE MILIEU HUMAIN 27
10.2. PROGRAMME DE SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE 32
10.3. PROGRAMME DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL 34

XII. COÛT DE MISE EN ŒUVRE DU PGES **35**

PLAN DE LIMITATION DES IMPACTS NEGATIFS A INTEGRER DANS LE DAO **39**

CONCLUSION **40**

BIBLIOGRAPHIE **41**

LISTE DES SIGLES ET ACRONYMES

A: Activité

AFRUCA : Fédération régionale des Unions des coopératives d'Agadez.

CADEV : Caritas développement

CNCA : la caisse nationale de crédits agricoles

COFO : Commission foncière

DRA : Direction régionale de l'Agriculture

FIDA : Fonds international de développement agricole

GSC : Groupement service conseil

Ha : hectare

Hj : Homme jours

I: Indicateur

Kg : Kilogramme

L : Litre

ONG: Organisation non gouvernementale

OS: Objectif spécifique

PADDL : Projet d'appui au développement local

PIP2 : Projet irrigation privé phase 2

PRODEX: Projet de développement des exportations et des marches agro-sylvo-pastoraux.

PU : Prix unitaire

R: Résultat

SDR : Stratégie de développement rural

UCMA : Union des coopératives maraichères d'Agadez

UCMAT : Union des coopératives maraichères de Tabelot

AZ : Agadez

ROSELT : Réseau d'observatoire de surveillance écologique à long terme
PCD : Plan Communal de Développement

GPS : Globcal Positionning System

Tb : temps de base

APD : Avant projet détaillé

RESUME

La vallée de Gofat est l'une des quatorze principales vallées qui drainent les eaux de l'Air vers l'Irhazer en direction du bassin du Niger via l'Azaouagh. Cette vallée est depuis quelques temps menacée par une dégradation accélérée de ses ressources hydriques. La zone est caractérisée par une érosion régressive qui élargit le lit du kori et ensable les terres fertiles favorables aux cultures de contre saison.

Dans le cadre du le PRODEX il est envisagé la construction de deux seuils d'épandage des crues àfin de permettre la recharge de la nappe phréatique. La mise en œuvre de ce projet contribuera de façon significative au développement des activités d'irrigation dans la vallée et à atteindre les objectifs de réduction de la pauvreté des bénéficiaires.

Malgré la pertinence les impacts positifs attendus ne doivent pas faire perdre de vue les enjeux négatifs qui lui sont associés. Ainsi conformément aux exigences des procédures de la Banque mondiale, un cadre de gestion environnementale et sociale (CGES) élaboré et publié par le PRODEX au moment de sa préparation où les sites des sous projets n'étant pas connus. L'étude d'impact environnemental et social du sous projet de réalisation de l'ouvrage de recharge de la nappe est donc une résultante des exigences du CGES.

Afin de permettre au sous-projet d'atteindre ses objectifs, le promoteur a commandité la réalisation de la présente étude d'impact environnemental et social simplifiée afin d'intégrer les préoccupations environnementales durant les différentes phases du sous-projet.

Le présent rapport d'étude d'impact environnemental et social (EIES) du sous projet de réalisation de l'ouvrage de recharge de la nappe est élaboré en conformité avec les politiques de sauvegarde de la banque (PO 4.01, la PO 4.12, la PO 7.50 et la PO 4.09) activées par le PRODEX et en application de la loi n°98-056 du 29 décembre 1998 portant loi cadre relative à la gestion de l'environnement.

L'étude a permis de déterminer les impacts positifs et négatifs que le projet aura sur l'environnement biophysique et humain puis proposer des mesures d'atténuation des impacts négatifs et suivre l'évolution des composantes sensibles

De nombreux impacts positifs résulteront de la mise en œuvre de ce projet. On peut retenir entre autre :

- en phase de travaux, le recrutement de la main-d'œuvre au niveau local constituant une source de revenu additionnel ;
- en phase d'exploitation on note :
    - l'amélioration des conditions de travail des exploitants agricoles par l'amélioration de la disponibilité de l'eau ;

- la recharge de la nappe qui induira un développement de l'irrigation dans la vallée car environ 200 ha qui seront mis en valeur pour 800 exploitants directs ;
- Une production maraichère additionnelle liée au projet de 2048 tonnes ;
- Une augmentation du revenu estimée à de 3.12.400 FCFA à l'hectare avec la mise en valeur optimale de 180 ha .
- l'amélioration des revenus et des conditions de vie des populations des villages bénéficiaires ;
- la lutte contre la pauvreté.

L'étude a permis de déterminer les impacts négatifs que le projet aura sur l'environnement biophysique et humain puis proposer des mesures d'atténuation des impacts négatifs et suivre l'évolution des composantes sensibles.

Ainsi, pour les impacts sur le milieu biophysique, la mise en œuvre de ce projet aura des impacts négatifs sur :

- l'eau, par la perturbation de certains paramètres physicochimiques et leur contamination par certains produits comme les huiles de vidange, le gasoil, etc ;
- le sol du fait des perturbation de la structure au cours des travaux et des risques de pollutions liés aux déversement accidentel des certains produits comme les huiles de vidange et carburant;
- la qualité de l'air, par le soulèvement de poussière consécutif à l'ouverture de zone d'emprunt et de carrière, le transport des matériaux, le débroussaillage, les déblais et remblais, etc ;
- la flore, par la coupe de végétation située sur l'emprise de l'ouvrage ;
- la faune qui sera affectée par les travaux suite à la perturbation de son habitat par les travaux et de sa quiétude du fait des bruits liés à l'utilisation des engins.

La réalisation de cette variante du projet aura aussi des impacts significatifs sur certaines composantes du milieu humain. Les impacts les plus importants seront :

- les impacts sur le bien être liés à la gêne imposée au quotidien par la présence du chantier ;
- les impacts sur la santé, liés aux risques d'accidents dus aux travaux et à la présence du chantier ;

De nombreux impacts positifs résulteront de la mise en œuvre de ce projet. On peut retenir entre autres :

- l'amélioration des conditions de travail des exploitants agricoles par l'amélioration de la disponibilité de l'eau ;
- l'amélioration des revenus et des conditions de vie des populations des villages bénéficiaires
- la lutte contre la pauvreté.

Pour l'atténuation et/ou la compensation des impacts négatifs en vue d'accroitre l'acceptabilité du projet en matière environnementale et sociale, des mesures ont été prévues.

Pour faciliter la mise en œuvre opérationnelle des mesures, un plan de gestion environnementale et sociale (PGES) a été élaboré. Il comporte le programme d'atténuation des impacts, le programme de surveillance environnementale, le programme du suivi environnemental. Les coûts de sa mise en œuvre qui comprennent les coûts des programmes ci dessus cités se chiffrent à onze millions deux cent cinquante cinq mille six cent (11 255 600) Francs CFA.

.

INTRODUCTION

Dans le cadre du suivi des ressources en eau et des sols sous irrigation par le projet de Promotion de l'Irrigation Privée il a été identifié des sites fragiles au niveau desquels la pratique de l'irrigation risque d'être compromise par la contrainte liée à l'accessibilité aux ressources en eau : La vallée de Gofat située dans la région d'Agadez fait partie de ces grandes zones d'irrigation dont le rabattement de la nappe est important et dépassant la limite théorique de pompage à faible coût promu par le projet . Ainsi, afin de limiter ces effets sur la nappe, le PRODEX entend poursuivre la réalisation des ouvrages de recharge de la nappe permettant le développement des activités d'irrigation dans la vallée :

Mais les impacts positifs attendus ne doivent pas faire perdre de vue les enjeux négatifs qui lui sont associés. Ainsi conformément aux exigences des procédures de la Banque mondiale, un cadre de gestion environnementale et sociale (CGES) élaboré et publié par le PRODEX au moment de sa préparation où les sites des sous projets n'étant pas connus. L'étude d'impact environnemental et social du sous projet de réalisation de l'ouvrage de recharge de la nappe est donc une résultante des exigences du CGES.

Afin de permettre au sous-projet d'atteindre ses objectifs, le promoteur a commandité la réalisation de la présente étude d'impact environnemental et social simplifiée afin d'intégrer les préoccupations environnementales durant les différentes phases du sous-projet.

Le présent rapport d'étude d'impact environnemental et social (EIES) du sous projet de réalisation de l'ouvrage de recharge de la nappe est élaboré en conformité avec les politiques de sauvegarde de la banque (PO 4.01, la PO 4.12, la PO 7.50 et la PO 4.09) activées par le PRODEX et en application de la loi n°98-056 du 29 décembre 1998 portant loi cadre relative à la gestion de l'environnement.

Le rapport s'articule autour des axes suivants :

- Description succincte du projet et des caractéristiques du milieu naturel ;
- Identification et évaluation des impacts ;
- Identification des impacts environnementaux et sociaux négatifs
- Proposition d'un plan de gestion environnementale et sociale permettant de prendre des directives appropriées qui doivent être appliquées dans la réalisation du sous projet.

I. DESCRIPTION DU PROJET

Le projet de construction des ouvrages de recharge au niveau de la vallée de GOFAT dans la commune de Tchirozérine a pour objectif de contribuer à l'amélioration des conditions de vie

des populations de cette zone à travers la création d'un cadre propice au développement du maraîchage au niveau de la vallée. Il s'inscrit alors dans le plan d'action du PRODEX notamment en ce qui concerne la réhabilitation et le suivi des sites fragiles au niveau desquels la pratique de l'irrigation risque d'être compromise par la contrainte liée à l'accessibilité aux ressources en eau.

Ce sous projet permettra de rendre disponible la ressource en eau pour la pratique des activités d'irrigation dans cette vallée.

Les différentes phases de l'exécution du sous projet sont :

- La sensibilisation et la mobilisation des populations ;
- Une planification concertée entre les différents intervenants ;
- L'installation du chantier ;
- La phase construction ;
- La phase exploitation.

1.1 Description de la vallée

La vallée de Gofat est limitée sur ces deux rives par des chaines de collines. Elle a une largeur moyenne de 1kilomètre, son bassin versant prend naissance sur un plateau d'altitude moyenne de 650m au nord Est. Il draine toutes les eaux de deux chaines de collines avant de se jeter dans la vallée d'Ag Ahrous et finir par endoréisme dans la plaine de Tienzenfal à l'ouest de Gofat à une altitude moyenne de 500 m.

1.2 Justification du choix des sites d'ouvrages

Les deux sites d'ouvrages ont été choisis de manière à :

- Permettre l'épandage sur la plus grande surface possible ; favorisant ainsi une bonne recharge de la nappe phréatique,
- Mieux viabiliser les investissements déjà réalisés par les projets antérieurs comme le PIP2 et les investissements en cours de réalisation par le PRODEX,
- Avoir un coût raisonnable des ouvrages (523.278FCFA/ha),
- Assurer une bonne sécurité aux ouvrages projetés en évitant les sites à risques (méandres, zone de sapement des berges, zones présentant des singularités dans les écoulements).

1.3 Justification du choix des types d'ouvrages projetés

L'étude antérieure de 2007 avait présentée deux types d'ouvrages :

- ✓ un seuil en gabion avec remblai amont ;

- ✓ un seuil en maçonnerie de moellon.

Ce sont les seuils en maçonnerie de moellon qui ont été retenus pour les avantages suivants qu'ils présentent par rapport aux seuils en gabion avec remblai amont:

- La disponibilité et la valorisation des matériaux locaux (moellon) aux environs des sites,
- Leur technique de construction est simple donc facilement maîtrisable par les maçons locaux ce qui est un gage pour l'entretien,
- Les coûts de réalisation sont relativement faibles,
- La fiabilité étant donné qu'ils ont fait leur preuve dans diverses régions dont celle d'Agadez.
- Les travaux sont exclusivement en Haute Intensité de Main d'œuvre (HIMO) donc font recours à une faible mécanisation. Compte tenue de la vétusté du parc matériel des entreprises locales, ceci permet de s'affranchir de cette contrainte importante qui conduit toujours à des retards dans l'exécution des travaux.

Les ouvrages projetés sont donc deux seuils d'épandage de hauteurs respectives

- 1.2 m pour Gofat Est
- et 1.60 m pour Gofat Ouest.

Ces hauteurs résultent du dimensionnement technique tenant compte des besoins en eaux à satisfaire et des caractéristiques géomorphologiques et hydrologiques des sites.

En effet, elles ont été adoptées pour permettre aux exploitants de pratiquer aussi la culture d'oignon en saison pluvieuse en minimisant la durée de stagnation sur la surface d'épandage. En effet les producteurs privilégient la culture d'oignon en saison hivernale, période pendant laquelle la demande de ce produit est largement supérieure à l'offre ce qui permet une vente à un prix rémunérateur. La réalisation d'ouvrages de faible hauteur permet un épandage « modéré » ne causant pas de dommages aux cultures. Des ouvrages hauts inonderaient certes des superficies importantes, mais compromettraient du coup les cultures d'oignon à cause de la hauteur d'eau relativement plus importante et la durée des cultures sous les eaux d'inondation.

Chaque ouvrage est composé d'un seuil déversant placé perpendiculairement au lit mineur du kori muni d'un bassin de dissipation à l'aval et de deux contres forts de part et d'autre de chaque ouvrage et encrés suffisamment dans les berges pour éviter leur submersion.

Des ouvrages anti érosifs constitués des diguettes en pierres permettent de minimiser les apports solides dans le lit mineur de la vallée. Ces ouvrages antiérosifs seront construits sur les plateaux et espaces dénudés compris entre les collines et la vallée.

1.4 Dimensionnement des ouvrages

Les ouvrages prévus sont des seuils d'épandage en maçonnerie de moellon de faible hauteur. Cependant l'ouvrage de Gofat Ouest a deux niveaux de déversement compte tenu de la dégradation très avancée du kori due à la topographie. Pour le dimensionnement de l'ouvrage proposé, la formule suivante a été utilisée. Il s'agit de la formule de calcul du déversoir

$$Q = \mu \times l \times \sqrt{2 \times g} \times h^{3/2}.$$

$$h = \left(\frac{Q}{\mu \times l \times \sqrt{2 \times g}} \right)^{2/3}$$

Q (m^3/s) = débit de projet,

μ coefficient de débit = 0,40

h = charge au dessus du déversoir

l = longueur du déversoir

Ainsi :

- Pour Gofat Est la longueur déversante est de 499.6m, la hauteur du contrefort est de 80cm ; c'est ce dispositif qui permet de lutter contre le contournement et a une longueur de 9m sur la rive droite (côté colline) et 89m sur la rive gauche. La longueur totale de l'ouvrage est de 598m. La superficie inondable pour une durée de stagnation égale au temps de base (Tb) qui est de 12heures (temps compris entre le début et la fin du ruissellement rapide) est de 12 hectares.
- Pour Gofat ouest, à cause du ravinement important deux niveaux de déversement ont été prévus.
    1. Le niveau 1, d'une longueur de 275,84m déverse à partir de la coté 97.72m avec une charge de 40cm et le débit évacué $124m^3/s$.
    2. Le niveau 2 a une longueur de 277m et évacué les $33m^3/s$ restant de la crue du projet. Elle évacue une charge de 10cm.

    La longueur totale de l'ouvrage de Gofat Ouest est de 552m et la longueur du contrefort rive gauche est de 23m pour une hauteur de 40cm. En rive droite le contrefort a une longueur de 67.5m pour une hauteur de 80cm. La superficie inondable pour une durée de stagnation égale au temps de base (Tb) qui est de

12heures (temps compris entre le début et la fin du ruissellement rapide) est de 13 hectares.

II. DEMARCHE METHODOLOGIQUE

La présente étude d'impact sur l'environnement s'est déroulée suivant les phases ci-après :

- Une rencontre de prise de contact entre le commanditaire et le groupe de consultants, rencontre qui a porté sur la compréhension des TDR, et à la mise à disposition des documents de base du projet ;
- Une phase terrain d'information et de sensibilisation des populations bénéficiaires sous forme d'assemblées villageoises, et aussi à la collecte des données environnementales et socio-économiques au niveau des sites d'implantation des ouvrages à réaliser ;
- Une phase d'exploitation des données et de rédaction du rapport provisoire.

III. CADRE REGLEMENTAIRE DE L'ETUDE

L'adoption de l'Ordonnance 97-001 du 10 janvier 1997 portant institutionnalisation des Etudes d'Impact sur l'Environnement (EIE) au Niger et la loi 98-56 du 29 Décembre 1998 portant loi-cadre sur la gestion de l'environnement ainsi que la promulgation du décret 2000-397 du 20 octobre 2000 relatif à la Procédure Administrative d'Evaluation et d'Examen des Impacts sur l'Environnement, font obligation aux promoteurs des projets d'investissements publics ou privés susceptibles de porter atteinte à l'environnement de réaliser une Etude d'Impact sur l'Environnement (EIE).

Par ailleurs, plusieurs conventions internationales, qui ont adopté les principes d'EIE, ont été signées et ratifiées par le Niger et qu'on se doit de respecter dans le cadre de ce projet. Il s'agit entre autres de :

- La Convention des Nations Unies sur la Diversité Biologique ;
- La Convention sur la Lutte Contre la Désertification qui préconise la promotion de nouveaux moyens d'existence et d'amélioration de l'environnement.
-

IV. DIRECTIVES ET POLITIQUES OPERATIONNELLES DE LA BANQUE MONDIALE

La Banque Mondiale a élaboré des directives et politiques opérationnelles permettant l'intégration des considérations environnementales dans l'élaboration, la planification et

l'exécution des projets. Les politiques de sauvegarde environnementale et sociale qui sont activées dans le cadre du PRODEX sont:

- **PO 4.01** : Évaluation Environnementale ;
- **PO 4.12** : Réinstallation involontaire ;
- **4.09 :** Lutte antiparasitaire ;
- **PO7.50 :** Projets relatifs aux voies d'eau internationales.

La politique OP 4.01 indique la procédure et le contenu de l'analyse environnementale applicable aux projets financés par l'IDA. Tout projet fait l'objet d'un examen environnemental préalable basé sur le type, l'emplacement, le degré de sensibilité, l'échelle, la nature et l'ampleur de ses incidences environnementales potentielles, qui le classe dans l'une des quatre catégories suivantes :

Catégorie A : Un projet envisagé est classé dans la catégorie A s'il risque d'avoir sur l'environnement des incidences très négatives, ou sans précédent. Ces effets peuvent être ressentis dans une zone plus vaste que les sites où les installations font l'objet des travaux.

Catégorie B : Un projet envisagé est classé dans la catégorie B s'il est susceptible d'avoir des effets négatifs sur les populations humaines ou sur des zones importantes du point de vue de l'environnement. Ces conséquences sont moins graves que ceux d'un projet de catégorie A. Ils sont d'une nature très locale, peu d'entre elles (sinon aucune), sont irréversibles et dans la plupart des cas, on peut concevoir des mesures d'atténuation plus aisément que pour les effets des projets de catégorie A. L'ÉE peut, ici, varier d'un projet à l'autre mais elle a une portée plus étroite que l'ÉE des projets de catégorie A.

Catégorie C : Un projet envisagé est classé dans la catégorie C si la probabilité de ses effets négatifs sur l'environnement est jugée minime ou nulle. Après l'Examen environnemental préalable, aucune autre mesure d'ÉE n'est nécessaire pour les projets de catégorie C.

Catégorie FI : Un projet envisagé est classé dans la catégorie FI si la Banque y investit des fonds au travers d'un intermédiaire financier, dans des projets susceptibles d'avoir des effets négatifs sur l'environnement.

La Politique Opérationnelle PO 4.12 décrit la politique et les procédures de la Banque relative à la réinstallation involontaire, ainsi que les conditions que les emprunteurs doivent remplir dans le cadre des opérations qui impliquent une réinstallation involontaire. La planification et le financement des volets ou projets autonomes de réinstallation font partie intégrante du projet qui entraîne un déplacement de population. Pour toute opération qui comporte l'acquisition de terres ou est classée dans la catégorie A ou B dans le cadre de l'évaluation

environnementale, un examen doit être fait au début du cycle du projet afin de déterminer les besoins éventuels en matière de réinstallation. L'objectif de la politique de la Banque en matière de réinstallation est d'assurer que la population déplacée ou subissant une restriction d'accès aux ressources par un projet bénéficie de celui-ci. La réinstallation involontaire fait partie intégrante de la conception du projet et il convient de l'envisager dès les premiers stades de la préparation du projet, en tenant compte des considérations suivantes :

- On s'efforcera d'éviter ou de minimiser la réinstallation involontaire en considérant toutes les options viables du projet;
- Quand un déplacement est inévitable, des plans de réinstallation doivent être élaborés. On concevra et exécutera toute réinstallation involontaire sous la forme de programmes de développement, en donnant aux personnes réinstallées suffisamment de moyens d'investissement et de possibilités de bénéficier des avantages du projet. Quand le nombre de personnes déplacées est réduit (moins de 200 personnes), il se peut qu'il suffise de leur fournir une indemnité appropriée pour les biens perdus, un appui logistique pour le déplacement et une prime de réinstallation. Autrement il est nécessaire d'établir un plan détaillé de réinstallation;
- La participation de la communauté à la planification et à l'exécution de la réinstallation doit être encouragée;
- On veillera à ce que les personnes déplacées s'intègrent socialement et économiquement avec les communautés hôtes, de façon à minimiser les effets négatifs sur celles-ci;
- On fournira des terres, logements, infrastructures et autres formes d'indemnisation aux populations affectées négativement, groupes autochtones, minorités ethniques et pasteurs qui peuvent avoir l'usufruit ou des droits coutumiers pour les terres et autres ressources prises pour le projet. Si ces groupes ne possèdent pas de titre foncier légal, cela ne doit pas empêcher leur indemnisation.

La politique 4.09 : Lutte antiparasitaire vise à promouvoir l'utilisation de méthodes biologiques de lutte ; à promouvoir les approches intégrées de lutte antiparasitaire et à limiter le recours aux pesticides chimiques. La gestion des produits agrochimiques est une composante importante des interventions. En effet, le développement de l'agriculture irriguée à travers le renforcement des acquis au niveau des anciens sites aménagés et la réalisation de nouveaux aménagements d'irrigation ajouté aux actions d'intensification, de diversification pourront favoriser le développement des pestes et l'utilisation plus croissante des pesticides du fait du développement des ravageurs. Ces mêmes impacts sont attendus aussi des activités

d'appui à l'agriculture pluviale visant l'augmentation de la productivité et la diversification des cultures comme le souchet.

Ainsi, pour être conforme avec la politique de sauvegarde de la banque Mondiale PO 4.09 gestion des pestes, un plan de gestion des pestes et des pesticides a été préparé pour s'assurer de l'utilisation rationnelle des pesticides dans le cadre des activités du PRODEX.

Un des objectifs de ce plan est d'évaluer la capacité du cadre institutionnel et réglementaire du Niger à promouvoir et appuyer la gestion sécuritaire, efficace et rationnelle des pestes et pesticides et d'incorporer dans les composantes du PRODEX des activités de renforcement de capacités pour couvrir les financements.

Ce plan fait ressortir entre autres le cadre institutionnel et réglementaire de la gestion des pestes et pesticides au Niger, les problèmes liés à l'utilisation des engrais et pesticides dans le cadre du PRODEX, le répertoire des principales pestes rencontrées et des pesticides fréquemment utilisés au Niger et le plan d'action de gestion des pesticides.

Quant à la politique PO/PB 7.50, *Projets affectant les eaux internationales, elle* vérifie qu'il existe des accords riverains et garantit que les Etats riverains sont informés et n'opposent pas d'objection aux interventions du projet. Tous les projets d'investissement sont concernés. Il n'y a pas de consultation publique mais la notification aux riverains est une condition requise. Une grande partie de la zone d'intervention du PRODEX est située dans le bassin du Niger..

Ainsi conformément aux exigences de la politique de sauvegarde le Niger a soumis une lettre d'information et a obtenu de l'Autorité du Bassin du Niger (ABN) un avis de non objection pour la poursuite des interventions dans le cadre du PRODEX.

V. LOCALISATION DU SITE

Les sites des seuils d'épandage sont situés dans le Département de Tchirozérine (région d'Agadez). L'accès au site se fait en empruntant la route goudronnée Agadez – Arlit :

- Agadez – PK5 sur la route bitumée et 9 km de piste difficilement praticable en saison des pluies pour accéder à Gofat Est,
- Agadez – PK14 sur la route bitumée et 6 km de piste difficilement praticable en saison des pluies pour accéder à Gofat Ouest.

Les sites sont aussi accessibles à partir de Tchirozérine par une piste difficilement carrossable en saison de pluies sur environ 35 km jusqu'au village de Gofat Ouest.

Les cartes 1, 2, 3 et 4 et les photographies satellitaires 1,2 et 3 montrent la zone du projet et la localisation des sites.

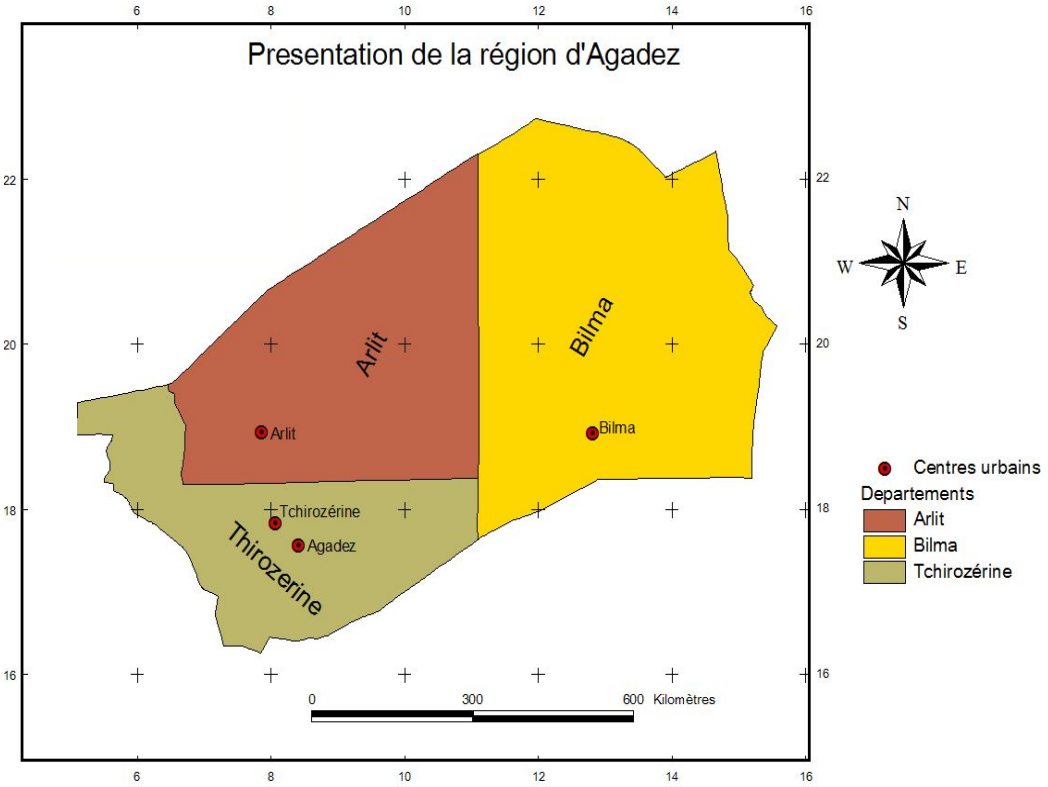

Figure 1:Présentation de la région d'Agadez

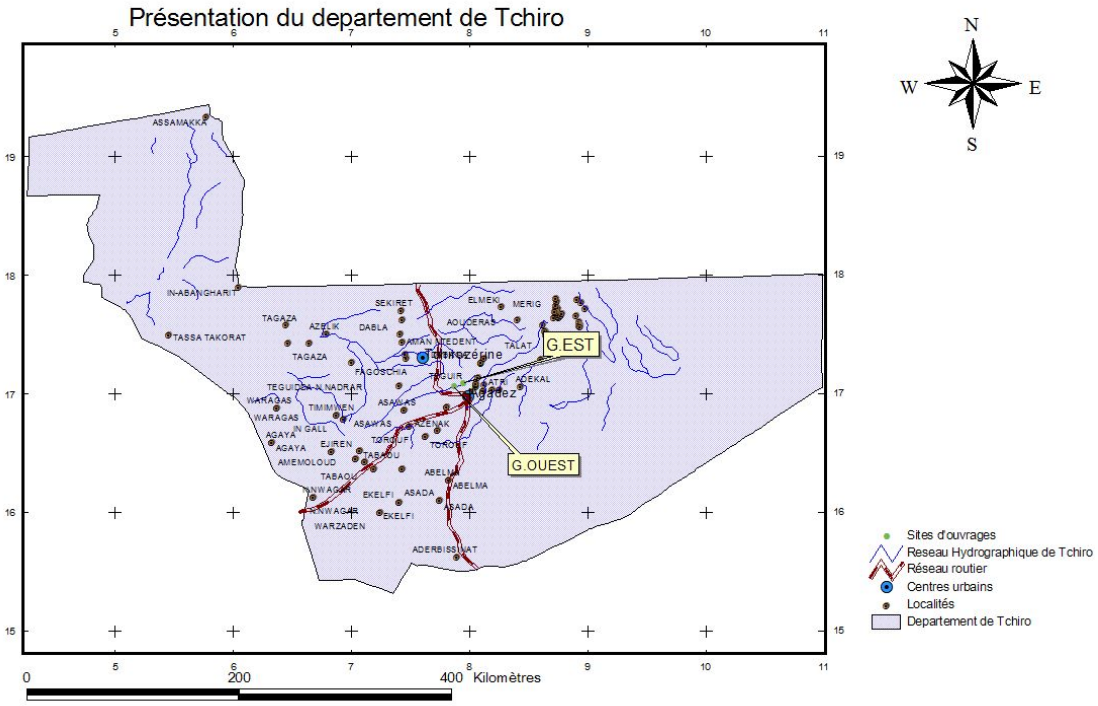

Figure 2 : Presentation du departement de Tchirozerine

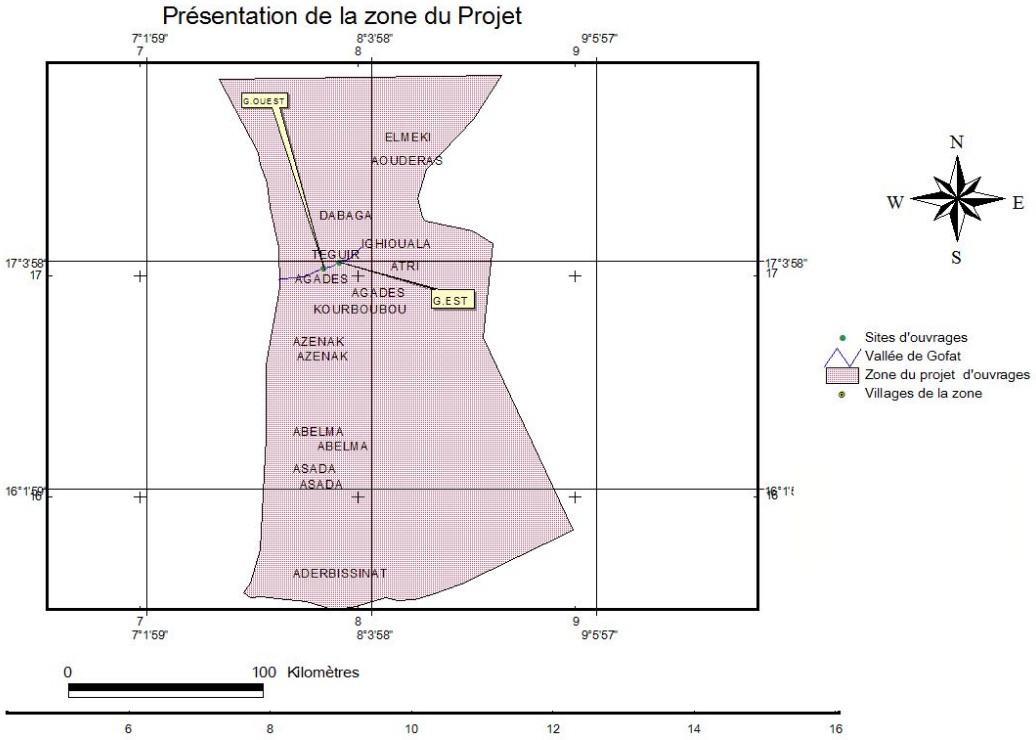

Figure 3: Présentation de la zone du projet

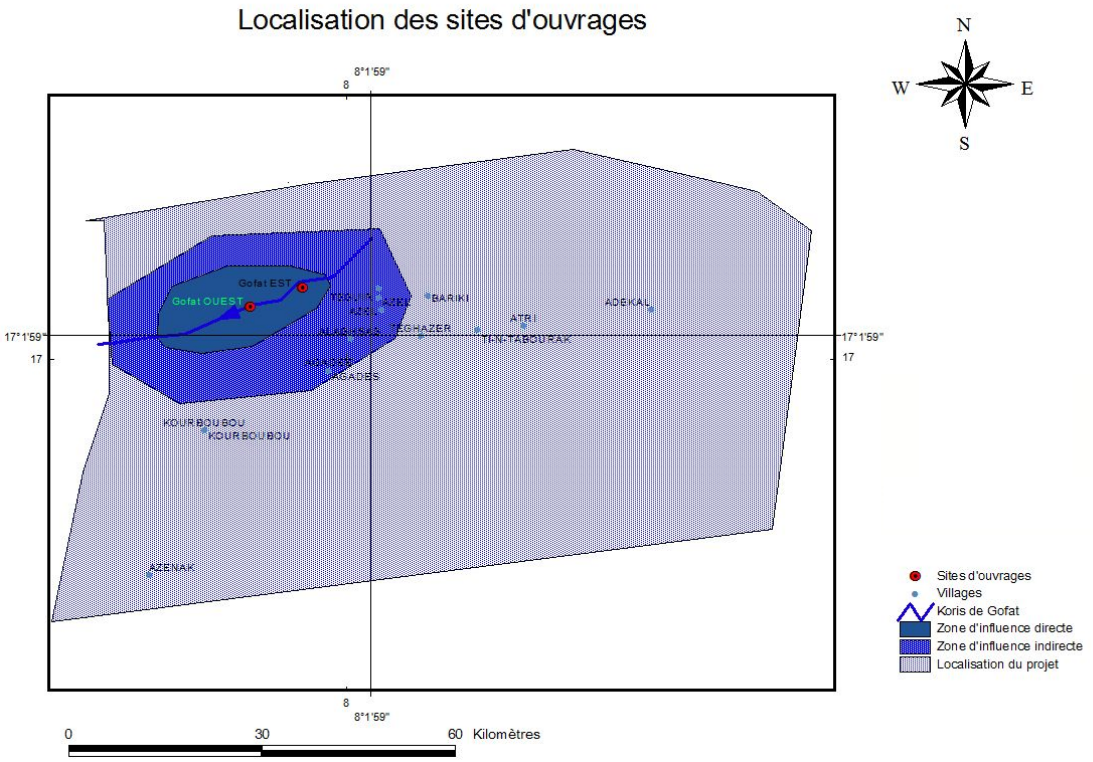

Figure 4:Présentation de la zone d'influence du Projet

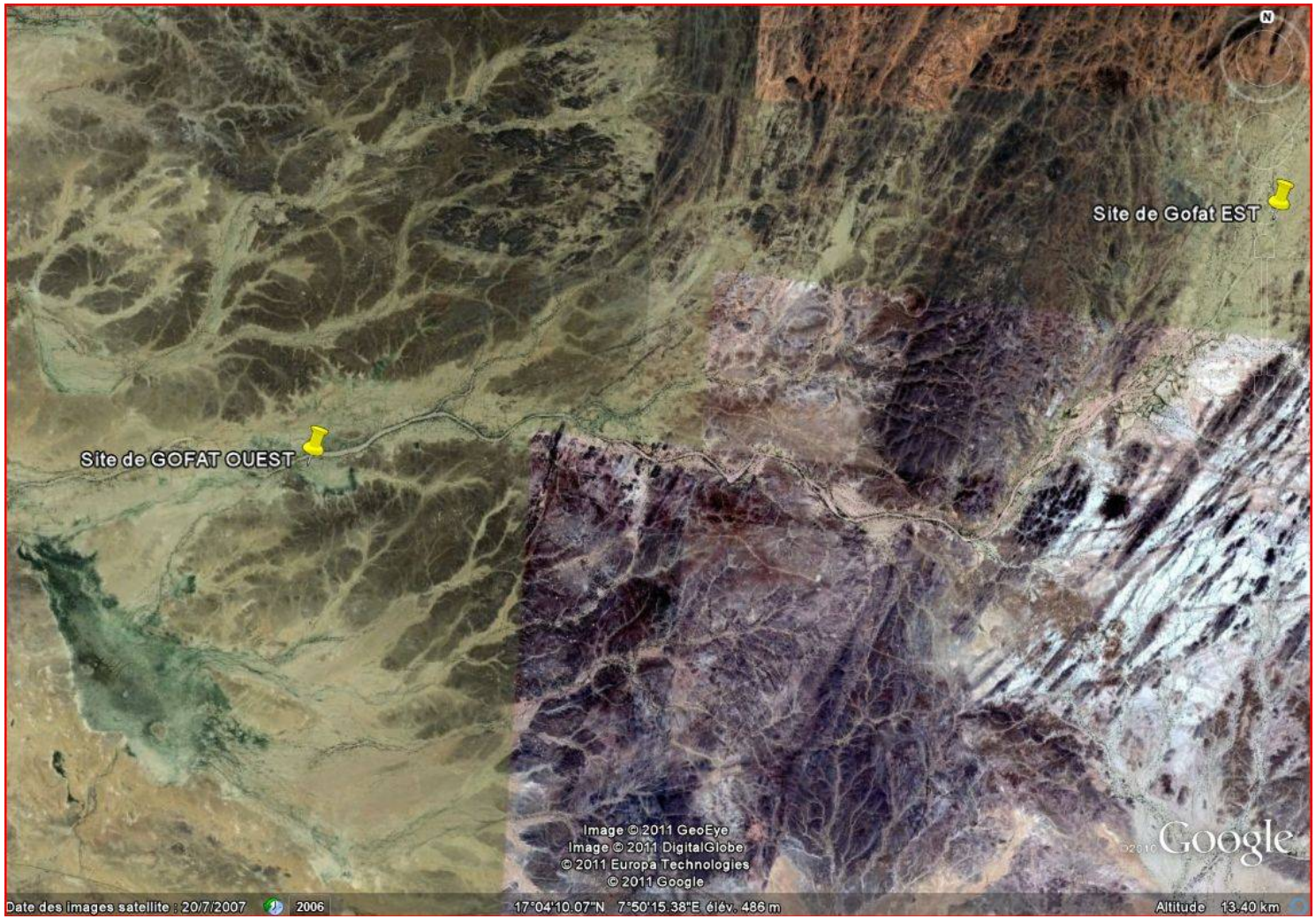

Photo 1 : Vue aérienne de la vallée de Gofat

Photo 2:Vue aérienne de la vallée de Gofat à Gofat Est

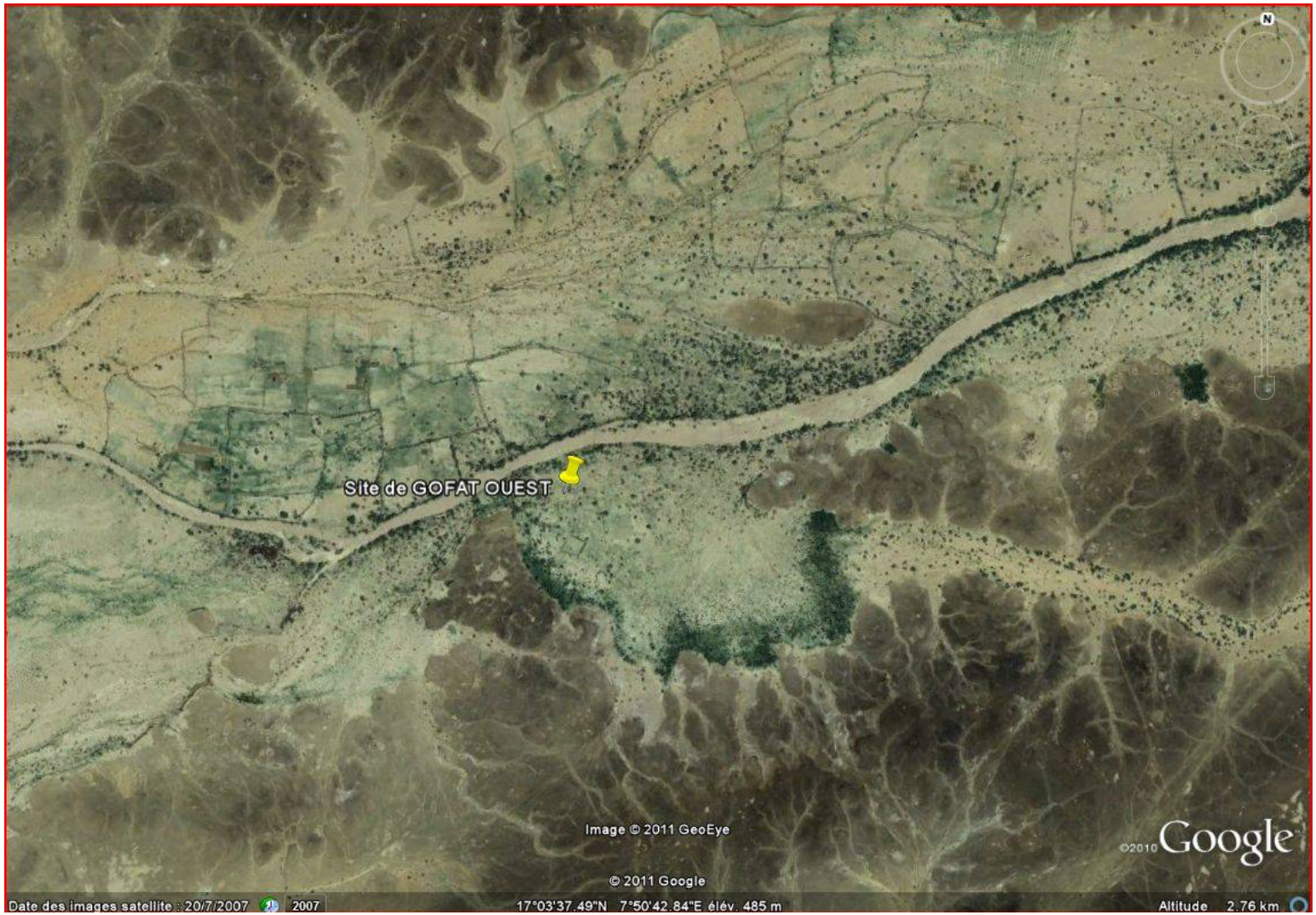

Photo 3:Vue aérienne de la vallée de Gofat à Gofat Ouest

VI. DESCRIPTION DES CARACTERISTIQUES DU MILIEU

6-1 Milieu biophysique

❖ Climat

Le climat est caractérisé par deux saisons :

- Une longue saison sèche de neuf (9) mois de mi-septembre à juillet ;

Une courte saison pluvieuse de deux (2) mois à deux mois et demi. La Pluviométrie aléatoire de 4,2 à 225,10 mm/an observée pendant les 30 dernières années avec deux mois recevant en général plus de 50 mm (juillet août). Le mois d'août est le mois le plus pluvieux.

Les variations pluviométriques jouent un rôle déterminant sur l'état des pâturages et sur la production de l'agriculture irriguée qui est dépendante du niveau de la nappe phréatique : **conserver l'eau dans le sol est un impératif de survie pour la population**.

Les Températures moyennes sont de l'ordre de :

-Saison froide (novembre à février) : minima 10° - maxima 35°

-Saison chaude (avril à juin) : minima 23° - maxima 44°

Le tableau 1 présente les températures maximales et minimales à Agadez. Il ressort que la température est élevée dans cette région. Le mois le plus chaud est celui de mai avec une moyenne dépassant toujours les trentaines de degrés C°. Et le mois le plus frais est celui de janvier. L'amplitude varie de 15°C à 21°C.

Tableau 1 : Températures maximales et minimales à Agadez

Mois	***T°c***	
	Maxi	***Mini***
Janvier	30,9	10,7
Février	33,4	12,9
Mars	38	16,6
Avril	41,6	23,2
Mai	43,7	24,7
Juin	42,7	26,9
Juillet	40,5	25,1
Août	39,5	23,7
Septembre	40,6	25,2
Octobre	39,3	22,6
Novembre	35,4	16,9
Décembre	31,1	13,2

Comme dans toute la zone sahélienne, l'harmattan (vent d'est) et la mousson (vent d'ouest) sont les vents les plus dominants. L'harmattan dont la vitesse varie de 2 à 3,5 m/s à 10 m du

sol souffle durant plus de cinq (5) mois par an. La mousson commence à souffler à partir du mois de mai, refoulant l'harmattan vers les plus hautes altitudes.
Les vents sont souvent violents et les tempêtes de sables qu'ils occasionnent réduisent souvent la visibilité.

L'ensoleillement moyen observé ne dépasse guère 10 heures. Il varie de 7 heures (mois d'août) et 9,9 heures (novembre).
L'humidité relative passe par un maximum au mois d'août et la valeur minimale est observée au mois d'avril.

- **Les ressources en eaux**

Les ressources en eau de surface de la région sont constituées par deux types de mares ou gueltas : les gueltas temporaires qui tarissent au cours de l'année et les gueltas permanentes. Leur état de connaissance semble faible. C'est une ressource qui concerne principalement l'activité pastorale, essentiellement en zone de montagne et est aussi une ressource essentielle pour la faune sauvage.
La région d'Agadez dispose des ressources en eaux souterraines très importantes, renouvelables ou non, reparties en plusieurs systèmes aquifères :

- ✓ L'aquifère continental intercalaire qui constitue un réservoir considérable d'eaux fossile et de bonne qualité ;
- ✓ Les nappes alluviales de l'Air qui sont les principales sources d'alimentation en eau de cette zone, elles sont tributaires de la pluviométrie ;
- ✓ La nappe de grés d'Agadez constitue la principale ressource en eau souterraine des zones située en bordure Ouest de l'Air, elle est de type sub-fossile ;
- ✓ Le bassin du Djado et de Bilma regorge de très abondantes ressources en eau souterraines dont seulement l'aquifère des grés de Kaffra est exploité pour le moment.

- **Sol**

Peu d'études pédologiques ont été réalisées dans la région d'Agadez. Mais selon la classification élaborée en 1967 par la Commission de Pédologie et de Cartographie des Sols (CPCS), les sols de la région se regroupent dans deux principales classes : la classe des sols minéraux bruts et celle des sols peu évolués.
Les sols minéraux bruts :
On distingue dans cette classe les lithosols et les régosols.

Les lithosols ne se forment que lorsque affleurent des roches dures. Ils sont constitués par l'ensemble des débris grossiers et fins qui s'accumulent aux pieds des versants.
Les régosols se présentent sous trois formes : les sols minéraux bruts d'ablation, les sols minéraux bruts d'apports fluviatiles et les sols bruts d'apport éoliens.
Les sols peu évolués. Ils sont composés d'un peu d'humus, de matières organiques et surtout d'éléments à structure grossière et moyenne (sables). On note , toutefois, des limons plus ou moins argileux avec des graviers ou des éléments éoliens (Durand) ; ces sols composent les dépôts observés dans les fonds de vallées qui sont, dans ce cas , peu évolués d'apports fluviatiles.

- **Végétation et faune**

Le peuplement végétal dans la région est composé des plantations artificielles et des périmètres de restauration. Les espèces les plus caractéristiques de cette région sont :*, Acacia albida, A. raddiana, A. ehembergiana, Balanites aegyptiaca,Maerua crossofalia, Salvadora persica, Zizphus spina christi, Hyphaene thebaïca*, *Stipagrostis pungens, Panicum turgidum, Schouwia thebaïca*, etc. La végétation rencontrée dans la zone d'étude est localisée surtout aux abords et dans le lit de la vallée. Elle est essentiellement composée de : *Calotropis procera, Salvadora persica, Acacia radiana, Boscia senegalensis, Hyphaene thebaica, Balanites aegyptiaca.*
Dans l'Aïr la faune est constituée d'une enclave de faune sahélienne dont les représentants les plus typiques sont : Reptiles (*Naja nigricollis, Bitis arietans*), Oiseaux (*Tockus erythrorhynchus, Struthio camelus*), Mammifères (*Erythrocebus patas, Papio anubis, Procavia capensis, Ictonyx striatus, Caracal*). Les espèces sahariennes sont représentées par *Ammotragus lervia, Addax nasomaculatus, Gazella dorcas, G. dama, G. leptoceros*.
Suite aux entretiens menés avec les populations locales, celles-ci déclarent l'existence de certaines espèces fauniques dans la vallée ; celle-ci est composée essentiellement de : gazelles, hyènes, chacals, fennecs, varan du désert, etc.

6-2 Milieu humain

La population de la vallée de Gofat est estimée à 2250 habitants en 2010 (projections du Recensement administratif 2001). Cette population est composé essentiellement de Touaregs placée sous l'autorité d'un chef de tribu.

Le maraîchage constitue la principale activité des populations de la vallée. Ces irrigants exploitent la nappe alluviale avec comme moyen de captage des puits cimentés ou traditionnels et comme moyen d'exhaure le chameau ou le bœuf et de plus en plus la motopompe. Le développement du maraîchage de rente et surtout le rôle de première place qu'il joue dans l'économie de la zone a entraîné la négligence des autres activités génératrices de revenus, notamment l'élevage et l'artisanat.

Les principales espèces cultivées sont : l'oignon, la tomate, les épices, l'ail, le blé et la pomme de terre.

L'élevage constitue la seconde activité économique des populations de la vallée après l'agriculture mais, pratiqué sous un mode extensif et de l'embouche.

Après le maraîchage et l'élevage, les principales sources de revenu de la population sont l'artisanat, le commerce et le petit commerce.

L'artisanat est pratiqué en grande partie par les femmes et est axé sur le tissage des nattes.

Les populations de cette vallée dispose de :

- ✓ deux écoles primaires
- ✓ deux cases de santé

6-3. Partenaires intervenants dans la zone

Les principaux partenaires ayant intervenus ou qui interviennent dans la zone sont :

- ✓ Projet Chrétien ERENE dans le domaine du maraîchage,
- ✓ Projet PIP2 intervenant dans le domaine du maraîchage,
- ✓ Projet Nord Niger intervenant pour la construction des puits maraîchers,
- ✓ ONG- BERNARD KOUTCHNER dans le domaine de la récupération des terres,
- ✓ Monaco Aide et Présence dans le traitement des berges de la vallée.

VII. IDENTIFICATION ET EVALUATION DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX

7. 1. Méthodologie de l'analyse des effets environnementaux

L'approche méthodologique utilisée pour l'identification et la caractérisation des impacts potentiels du projet, tient compte de la diversité des composantes du milieu, des caractéristiques et des actions inscrites dans le cadre du projet.

L'identification des impacts liés à la réalisation du projet est basée sur l'analyse des interactions possibles entre le milieu récepteur et les activités du projet qui constituent les sources d'impact. Cette analyse met en relation les sources d'impact associées au projet et les composantes des différents milieux (**sol, eau, air, flore et faune, milieu humain**) susceptibles d'être affectés. Les sources d'impact étant les différentes activités des travaux prévus, les récepteurs étant quant à eux les composantes de l'environnement devant subir les perturbations par rapport à leur état initial ; quant aux interactions, elles aboutissent à la définition des impacts potentiels.

Pour l'évaluation des impacts, l'approche méthodologique utilisée repose essentiellement sur l'appréciation de l'**Intensité**, de l'**Etendue**, de la **Durée** et de la **Réversibilité** de l'effet appréhendé (positif ou négatif).

Ces caractéristiques sont agrégées en un indicateur-synthèse, l'**importance** de l'effet environnemental, qui permet de porter un jugement sur l'ensemble des effets anticipés du projet sur une composante donnée de l'environnement.

Intensité : l'intensité de l'effet exprime le degré de changement d'une composante environnementale et ses conséquences. Elle intègre la valeur environnementale, qui exprime l'intérêt que la société accorde à cette composante, et le degré de perturbation anticipée. Le degré de perturbation tient compte de la prise en compte du savoir-faire lors des travaux et du respect de la réglementation nationale en matière environnementale. L'intensité peut être d'une ampleur élevée, moyenne ou faible.

- Ampleur élevée : lorsque l'effet met en cause l'intégrité de la composante environnementale affectée, altère fortement sa qualité ou restreint son utilisation de façon significative ;
- Ampleur moyenne : lorsque l'effet entraîne la réduction de la qualité ou de l'utilisation de la composante environnementale touchée sans pour autant compromettre son intégrité ;
- Ampleur faible : lorsque l'effet n'altère que de façon peu perceptible la qualité, l'utilisation ou l'intégrité de la composante environnementale affectée.

Etendue : l'étendue de l'impact exprime la portée ou le rayonnement spatial des effets générés par une intervention sur le milieu. Cette notion réfère à une distance ou à une surface sur lesquelles seront ressenties les modifications subies par une composante. Les trois niveaux considérés pour qualifier l'étendue d'un impact sont :

- **Etendue régionale** : lorsque l'effet affecte un vaste espace ou plusieurs composantes situées à une distance importante du projet
- **Etendue locale** : lorsque l'effet affecte un espace relativement restreint où un certain nombre de composantes situées à l'intérieur, à proximité ou à une certaine distance du site du projet ;
- **Etendue nationale** : lorsque l'effet est ressenti par l'ensemble de la population vivant sur le territoire national.

Durée : La durée de l'impact précise sa dimension temporelle, soit la période de temps pendant laquelle seront ressenties les modifications subies par une composante. Cette notion n'est pas nécessairement identique à la période de temps pendant laquelle s'exerce la source directe d'impact. La méthode utilisée distingue les impacts de :

- **Longue durée** : lorsque les effets sont ressentis de façon continue pour la durée de vie des équipements ou même au-delà.
- **Moyenne durée** : lorsque les effets sont ressentis de façon continue sur une période de temps relativement prolongée mais inférieure à la durée de vie de l'équipement
- **Courte durée** : lorsque les effets sont ressentis sur une période de temps limitée, correspondant généralement à la période de construction de l'équipement.

Réversibilité : la réversibilité fait référence à la capacité du milieu à se reconstituer après un effet temporaire. Un effet environnemental adverse réversible est moins important qu'un effet de même nature mais irréversible.

7. 2. Evaluation des impacts environnementaux

Elle consiste à une appréciation qualitative et quantitative des effets environnementaux permettant de définir et de dimensionner les mesures à prendre tant sur le milieu biophysique et humaine.

Les principales activités et/ou phase du sous projet susceptibles de produire des impacts sont :

- L'installation du chantier ;
- Les travaux de construction des ouvrages ;
- L'exploitation des ouvrages.

7. 2. 1. Impacts sur le milieu biophysique

- **Sur les ressources en eau**

Impacts positifs

La construction des ouvrages aura comme effet l'augmentation de la capacité de rétention d'eau de la vallée et la recharge des nappes alluviales. L'effet sera bénéfique pour la population et pour l'écosystème.

Cet impact est globalement positif significatif et permanent.

Impacts négatifs

Le problème d'eau dans la zone de la vallée est réel et quotidiennement vécu par les populations ; par conséquent tout prélèvement de l'eau pour les travaux des chantiers compliqueraient sans doute les besoins en eau pour les autres usages domestiques. Il est recommandé que ce prélèvement soit effectué au niveau de la ville d'Agadez ; d'ou les risques négatifs sur la composante sont nuls.

- **Sur l'air**

Impacts négatifs

L'utilisation des vehicules lors des travaux de construction engendrera des émissions de poussières, des gaz d'échappement et des bruits qui perturberont la qualité de l'air au niveau local. L'impact est certes négatif mais de courte durée, d'étendue locale et de très faible intensité, d'où son importance faible et négligeable.

- **Sur le sol**

Impact positif

La présence des ouvrages freinera le ruissellement rapide des eaux des pluies et aussi au dépôt de certains sédiments riches en nutriments. Ce phénomène contribuera ainsi à une amélioration de la qualité des sols à travers l'augmentation de la capacité d'infiltration de ces sols et l'accumulation des sédiments riches en humus.

Impacts négatifs

Les risques sur le sol à craindre sont surtout, la déstabilisation et de la modification de la topographie des sols en raison des excavations lors des travaux, et aussi le risque d'érosion qui pourrait être provoqué suite à l'utilisation des pistes d'accès et le prélèvement de moellons.

Ces impacts sont négatifs, d'intensité faible, d'étendue locale et de durée moyenne ; l'impact global est donc faible.

- **Sur la faune**

Impacts positifs

Le développement probable de la végétation suite à la recharge de la nappe due à la présence des ouvrages créera un habitat propice pour un certain nombre d'espèces fauniques .

L'impact est positif et de longue durée.

Impacts négatifs

Pendant les travaux, la traversée du peuplement de calotropis procera pourrait conduire à une perturbation voire une destruction partielle de l'habitat de la faune. La perte des animaux en particulier certains reptiles, peuvent être observée suite aux travaux d'excavation. Les risques liés au braconnage seront relativement moindres et négligeables eu égard d'une part au nombre restreint d'ouvriers qui seront engagés pour les besoins du chantier ; et d'autre part à la rareté de la faune. L'émission des nuisances sonores va aussi perturber la quiétude de la faune.

Globalement, l'impact sur la faune sauvage sera *négatif*, mais *d'importance négligeable* vu la courte durée et la faible intensité des travaux.

- **Sur la flore**

Impacts positifs

La présence de l'ouvrage créera des conditions favorables au développement de la végétation surtout pour les herbacés à cause de la montée des nappes. Aussi, on pourrait assister à l'apparition de nouvelles espèces végétales et par là à une amélioration de la biodiversité locale.

Cet impact positif est d'une grande importance.

Impacts négatifs

On assistera à une destruction de la végétation lors des différentes étapes des travaux de construction des ouvrages. L'ampleur de cette destruction sera fonction de la densité et du type de formation végétale traversée. C'est ainsi que l'on observera une destruction plus ou moins importante au niveau du site 1 (Gofat Est) ou une formation dense de *Calotropis procera* est observée. Toutefois, cette formation constitue un casse tête pour les irrigants car colonise plusieurs périmètres.Les résidus des coupes pourraient faire l'objet d'autre valorisation socio-économique à savoir : le bois de service ou bois de chauffe.

De manière générale, l'impact sera négatif avec une *importance mineure* du fait son intensité moyenne et de la valorisation socio-économique qui sera envisagée.

7. 2. 2. Impacts sur le milieu humain

Impacts positifs

La phase des travaux de construction des ouvrages et leur exploitation auront des impacts positifs forts pour les habitants de la vallée. Ainsi, on assistera à :

- Disponibilité de l'eau (remontée de la nappe) pour les populations et leurs animaux ;
- Augmentation de la production ;
- Création d'emploi à travers le recrutement de la main d'œuvre locale ;
- Amélioration des rendements agricoles des champs situés aux alentours de l'ouvrage du à l'augmentation de la fertilité des sols ;
- Augmentation de l'activité économique et de l'emploi.

L'impact positif du projet sur le milieu humain est d'une forte intensité et de longue durée donc de forte importance.

Impacts négatifs

La réalisation et l'exploitation des ouvrages présentent également des conséquences négatives sur certaines composantes du milieu. Les principaux impacts négatifs attendus de ce sous projet se résument à :

- Risque d'accident de travail tel que les blessures lors des travaux de ramassage et d'empilage des pierres ou lors d'exécution des fouilles,
- Risque de maladie respiratoire dû au dégagement de poussière et risque de IST/SIDA,

A ce niveau, l'impact sera *négatif mais d'une importance moyenne* vu l'intensité, la durée et l'étendue locale de l'opération.

Aussi, l'érection des ouvrages aura un impact sur les terres de culture principalement. Cet impact sera observé au niveau de l'ouvrage de Gofat Ouest, où l'emprise de l'ouvrage occupe une superficie de 2066,48 m^2 affectant 4 personnes exploitants du site. A Gofat Est aucun champ n'est situé dans l'axe de l'ouvrage. Un plan succint de réinstallation est élaboré en docuement séparé pour atténuer cet impact négatif lié à la parte de terres agricoles.

X. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE

10.1. Programme d'atténuation des impacts négatifs potentiels du sous projet

Les mesures ci-dessous sont proposées pour pallier les impacts négatifs du projet. Elles sont en priorité préventives, réductrices ou compensatoires.

10. 1.1. Mesures concernant le milieu biophysique

- ***Mesures d'atténuation des impacts sur l'air***

L'eau étant rare dans la zone, il est donc difficile d'envisager l'arrosage des lieux des travaux afin d'atténuer l'émission des poussières et autres particules lors des travaux, l'étude propose l'arrêt systématique des travaux de chantier par temps de vents forts et violents.

- ***Mesures d'atténuation des impacts sur le sol***

Afin de minimiser le risque concernant l'érosion et la modification de la topographie du sol l'étude recommande de :

- Limiter les zones de circulation des véhicules,
- Eviter les zones sensibles à l'érosion (zones de pente),
- Stabiliser les sols afin de réduire les risques d'érosion suite à la perturbation de la structure,
- Niveler les sols remaniés (remise en état) à la fin des travaux de construction,
- Mettre en place d'un système de collecte et de gestion des déchets.

- ***Mesures d'atténuation des impacts sur la végétation***

Les directives suivantes sont proposées afin de minimiser les atteintes sur la végétation :

- Eviter la destruction des grands arbres ;
- Restreindre les activités de déboisement à l'intérieur des limites projetées,
- Faire des plantations tout autour des ouvrages de traitement des versants. Cette Mesure est envisagée comme mesure de compensation des pertes de végétation.

- ***Mesures d'atténuation des impacts sur la faune***

Les atteintes portées sur la faune pourront être minimisées par l'application des directives suivantes :

- Sensibiliser les ouvriers sur l'utilité de la faune (reptiles et avifaune) ainsi que, sur sa protection et sa préservation.

10.1. 2. Mesures d'atténuation des impacts sur le milieu humain

Les impacts négatifs du sous projet sur le milieu humain pourront être atténués ou compensés par l'application effective des directives suivantes :

- Informer et sensibiliser la population sur les bénéfices potentiels, les impacts probables ainsi que sur les directives proposées pour supprimer ou atténuer les impacts; ceci permettra sans doute d'avoir l'adhésion des populations ;
- Privilégier autant que possible l'embauche de la main d'œuvre locale (hommes et femmes) et l'achat de produits locaux (nourriture, matériel de base);
- Munir les ouvriers avec des équipements de protection et veiller à leur utilisation systématique ;
- Disposer d'une boite à pharmacie sur le site ;
- Infirmer et sensibiliser les ouvriers sur les risques de transmission de l'IST/SIDA ;
- Eviter le prélèvement des besoins en eau pour le chantier en cas de pénurie ; d'envisager le prélèvement de l'eau à Agadez à cause non seulement de la rareté de la ressource dans la zone d'étude, mais aussi à cause de la proximité du chantier de la ville d'Agadez.

10.1.3. Mesures d'accompagnement

Pour assurer la pérennité et l'atteinte des objectifs visés par la construction de ces ouvrages, des mesures d'accompagnement ont été identifiées. Il s'agit entre autres de :

- La mise en place d'un comité de gestion de l'ouvrage qui aura pour tâches de veiller au respect des règlements établis autour de l'utilisation de ces infrastructures ;
- Entreprendre des actions de traitement des versants par la réalisation d'ouvrage anti-érosifs (digue filtrante) afin de réduire le transport des sédiments dans les jardins ;
- Traiter les bassins versants par des actions de CES/DRS ;

Le tableau 2 ci-dessous donne la synthèse des impacts du sous projet sur les composantes de l'environnement selon ses différentes phases et les mesures d'atténaution proposées.

Tableau 2 : Matrice PGES_volet atténuation des impacts du sous projet

Composante de l'environnement susceptible d'être affectée	Impacts sur la composante	Mesures d'atténuation	Coût de mise en oeuvre(en F CFA)	Responsabilités			Calendrier de mise en œuvre
				Mise en œuvre	Suivi	Surveillance	
Phase de préparation et de construction							
Air	▪ Emissions de poussières, des gaz d'échappement et des bruits	• Arrêt systématique des travaux de chantier par temps de vents forts et violents.	• Clause environnementale	• Entreprise chargée des travaux	Bureau de contrôle	BEEEI	• En phase de travaux
Sol	▪ Déstabilisation des sols ▪ Risque d'érosion	• Limiter les zones de circulation des véhicules aux pistes déjà existantes, • Eviter les zones sensibles (pentes) à l'érosion, • Stabiliser les sols afin de réduire les risques d'érosion du fait de la perturbation de la structure, • Niveler les sols remaniés à la fin des travaux de construction (remise en état du sol sur le chantier) • Mettre en place d'un système de collecte et de gestion des déchets • Traitement des versants par la réalisation des diguettes et plantation d'arbres sur 3000 ml	• Clause environnementale • Clause environnementale • Clause environnementale • Clause environnementale • 6 455 600 F[1]	• Entreprise chargée des travaux • Entreprise chargée des travaux • Entreprise chargée des travaux • Entreprise chargée des travaux • Entreprise chargée des travaux[2]	Bureau de contrôle // // // DDE/Tchirozérine	BEEEI // // // //	• En phase de travaux • En phase de travaux • En phase de travaux • En phase de travaux • En phase de travaux

[1] Traitement des versants par la réalisation des diguettes et plantation pour un montant de 6 080 000 F pour les diguettes, et 375 600F pour les plantations d'arbres sur environ 6 ha (1878 plants x 200 F/plant).
[2] L'entreprise pourra au besoin sous traiter cette partie des travaux à une ONG locale spécialisée dans ce genre de réalisations.

Composante de l'environnement susceptible d'être affectée	Impacts sur la composante	Mesures d'atténuation	Coût de mise en oeuvre(en F CFA)	Responsabilités			Calendrier de mise en œuvre
				Mise en œuvre	Suivi	Surveillance	
Faune	▪ Perturbation ou destruction partielle de l'habitat de la faune ▪ Perte des animaux ▪ Perturbation de la quiétude de la faune	• Sensibiliser les ouvriers sur l'utilité de la faune ainsi que, sur sa protection et sa préservation	• Clause environnementale	• Entreprise chargée des travaux	Bureau de contrôle	BREEEI	En phase de travaux (au démarrage du chantier)
Végétation	▪ Destruction de la végétation	• Restreindre les activités de déboisement à l'intérieur des limites projetées pour l'emprise des ouvrages • Acquerir des autorisations préalables auprès des services techniques des Eaux & Forêts de Tchirozérine	• Clause environnementale	• Entreprise chargée des travaux	Bureau de contrôle /DDE Tchirozérine	BREEEI	En phase de travaux (au démarrage du chantier)
Milieu humain	▪ Risque d'accident de travail ▪ Risque de maladie respiratoire et IST/SIDA ▪ Risque de conflit sur la disponibilité en eau pour les autres usages domestiques	• Privilégier autant que possible l'embauche de la main d'œuvre locale (*un quota de 60%)* • Sensibiliser les travailleurs de chantier en matière de sécurité et santé au travail et IST/SIDA • Munir les ouvriers avec des équipements de protection et veiller à leur utilisation systématique, • Disposer d'une boite à pharmacie sur le site • Eviter le prélèvement des besoins en eau pour le chantier en cas de pénurie ; • Envisager le prélèvement	• Clause environnementale • Clause environnementale • 200 000 F CFA • 100 000 F x 2 = 200 000 F CFA • Clause environnementale	• Entreprise chargée des travaux • Entreprise chargée des travaux • Entreprise chargée des travaux • Entreprise chargée des travaux	Bureau de contrôle	BREEEI	• En phase de travaux (au démarrage du chantier) • En phase de travaux (au démarrage du chantier) • En phase de travaux • En phase de travaux

Composante de l'environnement susceptible d'être affectée	**Impacts sur la composante**	**Mesures d'atténuation**	**Coût de mise en oeuvre(en F CFA)**	**Responsabilités**			**Calendrier de mise en œuvre**
				Mise en œuvre	**Suivi**	**Surveillance**	
		de l'eau à Agadez à cause non seulement de la rareté de la ressource dans la zone d'étude, mais aussi à cause de la proximité du chantier de la ville d'Agadez					
TOTAL			**6 855 600 F CFA**				

10.2. Programme de surveillance environnementale

La surveillance environnementale vise à vérifier que toutes les exigences et conditions en matière de protection de l'environnement sont respectées et mise en œuvre pendant les travaux et cela conformément aux dispositions légales en vigueur et aux directives de la Banque Mondiale. Le tableau 3 ci-dessous présente la synthèse du programme de surveillance.

Tableau 3 : PGES_Surveillance environnementale

Elément impacté	Activités source d'impact	Impact potentiel	Mesures d'atténuation	Responsabilité de mise en œuvre	Indicateurs	Fréquence	Responsabilité de suivi	Coûts
Sol	Extraction des matériaux	Dégradation de la structure du sol Erosion	✓ Stabilisation des sols après les travaux ✓ Plantation au niveau du site de prélèvement ✓ Mise en place d'un système de collecte et de gestion des déchets	Entreprise	- Etat des sols après travaux - Nombre plants plantés - Système de collecte d'huiles usagées et déchets mis en place	- 1 fois à la fin des travaux - 2 fois après plantation - 2 fois pendant les travaux	PRODEX et BREEEI, DRE de Keita BREEEI et PRODEX	- 300 000 F - 150 000* 2 = 300 000 F - 300 000 F x 2 = 600 000 F (*) PM
Eau	Manipulation du carburant et autres rejet	Pollution	✓ Mise en place d'un système de collecte et d'élimination des déchets	Entreprise	Système de collecte et d'élimination des déchets mis en place	2 fois au cours des travaux	BREEEI et PRODEX,	PM Voir (*)
Santé-sécurité	Travaux de chantier Circulation des véhicules Recrutement de la main-d'œuvre	Risque des blessures et d'accidents Risque des maladies respiratoires Risque de conflit entre le projet et les populations	✓ Utilisation des équipements de protection ✓ Information et sensibilisation des populations ✓ Priorisation de la main d'œuvre locale dans le recrutement	Entreprise	- Equipements de protection mis en place - Nombre de séances de sensibilisation effectuées - Nombre locaux recrutés	- 1 fois au début des travaux1 fois avant les travaux - 1 fois au démarrage des travaux	BREEEI et PRODEX, Bureau de contrôle Bureau de contrôle	- 300 000 F - Pris en charge dans le contrat de suivi contrôle
Total		**1 500 000**						

10.3. Programme de suivi environnemental

Le programme de suivi environnemental permettra d'appréhender l'évolution de l'état des composantes de l'environnement et l'efficacité des mesures d'atténuation prévues par le PGES. Il permet également de rectifier les mesures d'atténuation préconisées ou certaines règles de protection environnementale.

Les paramètres comme la qualité et la quantité des eaux, la qualité du sol et les plantations réalisées devront faire l'objet des mesures de suivi avec une périodicité indiquée et cela sous la responsabilité de PRODEX à travers la convention avec le CNSEE.

Tableau 4: PGES_Suivi environnemental

Composante environnementale	Description	Paramètres de suivi/ indicateurs	Fréquence de suivi	Responsabilité de suivi	Coût
Végétation	Reboisement dans les ouvrages CES/DRS	- Taux de réussite des plants - Fonctionnalité des ouvrages	- Deux missions en première année - et une mission par an pour les deux années suivantes	Service départemental de l'environnement de Tchirozérine	75000 x 4 = 300 000 F CFA
Sol	Suivi de la qualité des sols sous irrigation	- Composition chimique du sol - Extraits salins - Analyse des résidus de pesticides dans les sols	- Une fois par an sur la durée du projet	Faculté des sciences du sol	Réalisation de 8 piézomètre (4 par ouvrages)= 300 000 x 8 = 2 400 000 F CFA Cout du suivi pris en charge dans la Convention CNSEE
Eau	Suivi de la fluctuation de la nappe et de la qualité	- Niveau piézométrique de la nappe - Conductivité électrique - Analyse des résidus de pesticides dans les eaux	- Une fois par mois (8 mois dans l'année) sur la durée du projet	Direction régionale de l'Hydraulique de Tahoua	
TOTAL					**2 900 000 F CFA**

XII. COÛT DE MISE EN ŒUVRE DU PGES

Le coût total de la mise en œuvre du plan de gestion environnementale et sociale (PGES) s'élève à 11 255 600 FCFA. Il comprend les coûts de mise en œuvre des mesures d'atténuation, de surveillance environnementale et du suivi environnemental.

Tableau 5: Coût global du PGES

Rubrique	Coût
Atténuation des impacts négatifs	6 855 600
Surveillance environnementale	1 500 000
Suivi environnemental	2 900 000
TOTAL	**11 255 600**

XII. CONSULTATION DU PUBLIC

Dans le cadre de cette étude, des réunions avec les populations ont été tenues lors de la mission terrain d'évaluation environnementale organisée. Ces réunions avaient pour objectif de consulter les populations locales afin de partager avec elles les enjeux du projet, les objectifs de l'étude et recueillir leurs opinions et suggestions. Ces séances d'information publique ont été mises à profit par la mission pour présenter le contenu du rapport provisoire d'EIE surtout les aspects liés aux pertes des terres agricoles situées dans les emprises des ouvrages, afin de recueillir les préoccupations et attentes des propriétaires fonciers et permettre ainsi, l'optimisation du projet en vue de favoriser leur adhésion. Les photos 4,5 et 6 illustrent, la séance d'information publique réalisée avec les populations le 2 Avril 2011.

Photo 4: Participants à l'audience publique du 2 Avril (de gauche à droite DDGR Tchirozerine et les responsables des coopératives de la vallée).

Photo 5:Participants à l'audience publique du 2 Avril (Exploitants écoutant les exposés de la mission de restitution).

Photo 6:Participants à l'audience publique du 2 Avril (Populations saluant la mission de restitution).

Les préoccupations manifestées lors de cette réunion tournent principalement autour :

- Du choix des entrepreneurs serieux et qualifiés pour l'execution des travaux,
- De la priorisation de la main d'œuvre locale dans le recrutement des employés de chantier,
- Du souhait d'accompagnement necessaires pour la reussite totale des objectifs du sous projet.

A toutes ces préoccupations des réponses idoines ont été données et les populations se sont engagées à tout mettre en œuvre pour la reussite du projet.

PLAN DE LIMITATION DES IMPACTS NEGATIFS A INTEGRER DANS LE DAO

Milieux	Eléments impactés	Activités source d'impacts	Impacts potentiel	Mesures d'atténuation	Responsables de mise en œuvre
Milieu biophysique	Air	Transport des moellons et autres matériaux de construction	Dégradation de la qualité de l'air ambiant par le soulèvement de poussière	- Arrêt systématique des travaux de chantier par temps de vents forts et violents	Entreprise contractante
	Sol	Travaux de préparation des emprises	Modification de la structure, ainsi que de la topographie du sol ;	- *Remettre en état les sites à la fin des travaux* - *Stabiliser les sols afin de réduire les risques d'érosion (travaux de CES/DRS)*	Entreprise contractante
		Prélèvement des moellons dans les zones d'emprunt	Risque de dégradation du sol (exposition a l'érosion)	- *Remettre en état les sites d'emprunt à l'issue du chantier (remblai et compactage des zones touchées)*	Entreprise contractante
		Réalisation des ouvrages	Pollution du sol	- *Eviter les déversements des huiles de vidange et hydrocarbures sur les sites* - *Nettoyer tous les dépôts et matériels restants et gravats divers en fin de chantier et assurer leur transport vers des lieux appropriés* - *Mettre ise en place d'un système de collecte et de gestion des déchets*	Entreprise contractante
	Végétation	Travaux de préparation des emprises des ouvrages	Destruction de la végétation se trouvant sur l'emprise des ouvrages	- *Acquisition des autorisations préalables auprès des services techniques des Eaux & Forêts de Tchirozérine*	Entreprise contractante
Milieu humain	Cohésion sociale	Travaux de construction des ouvrages	Risque de conflits entre les populations résidentes et l'entreprise lors du recrutement de la main d'œuvre non qualité	- *Donner un quota important (60%) aux locaux lors du recrutement de la main d'œuvre*	Entreprise contractante
	sécurité et Santé	Travaux de préparation des emprises et de réalisation des ouvrages	Risque d'affections respiratoires chez les travailleurs de chantier	- *Utilisation d'équipement individuel de protection contre les poussières par les travailleurs*	Entreprise contractante
			Accidents de travail (blessures) des ouvriers	- *Mettre à la disposition des ouvriers des équipements de protection individuelle (gants) et veiller à leur utilisation systématique* - *Mettre en place une boîte pharmaceutique des soins d'urgence sur le chantier*	Entreprise contractante
			Risques de contamination du VIH/SIDA et autres IST	- *Sensibiliser les travailleurs de chantier en matière de sécurité et santé au travail et IST/SIDA*	Entreprise contractante

CONCLUSION

La réalisation de cet ouvrage contribuera à l'amélioration des conditions de vie des populations du village de GOFAT et d'autres villages environnants. En effet, il créera les conditions propices à la pratique des cultures sous irrigation à coût faible. La construction de ces ouvrages occasionnera des impacts aussi bien négatifs que positifs. Il y'a lieu de noter que les impacts positifs sont nettement plus importants que ceux négatifs. Il a été proposé des mesures visant à supprimer, atténuer ou compenser les impacts négatifs observés sur les composantes des milieux humain et biophysique.

BIBLIOGRAPHIE

- Bureau d'Evaluation Environnementale et des, Etudes d'Impact (BEEEI), Août 2005 : Guide sectoriel pour la réalisation d'impact environnemental des projets de barrages, retenues d'eau et autres ouvrages de régulation

- BAD : Lignes Directrices pour l'Evaluation intégrée des impacts environnementaux et sociaux des projets des barrages et retenues

- Commune de Téra ONG GOYGAZAADA, avril 2007 : Etude d'Impact Environnementale du Projet de construction d'un seuil sur la mare de Lulassega

- Commune Rurale de Youri, septembre 2006 : Projet de construction de la route Youri - Diakindé Etudes d'Impact Environnementale et social

- Région d'Agadez – Direction Départementale de l'Environnement de Tchirozérine : Rapport d'activités 2006

- Région d'Agadez : projet de cogestion des ressources naturelles de l'air et du Ténéré (Cogerat), Etudes d'Impact sur l'Environnement du projet Août 2005

- Région d'Agadez – Commune Rurale de GOUGARAM : PDC 2006 – 2009, décembre 2005

- Région d'Agadez – Commune Rurale de Tabelot PDC 2006 – 2009, décembre 2005

- 5CF VLAAR, 1992 : des Techniques de conservation des eaux et des sols dans les pays du sahel
- MDA- PADAZ : Etudes d'Impact sur l'Environnement général Août 2005

ANNEXES

Annex 1 : Engagement des promoteurs pour leur contribution à la réalisation des ouvrages

REPUBLIQUE DU NIGER

MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ELEVAGE

PROJET DE DEVELOPPEMENT DES EXPORTATIONS ET DES MARCHES AGRO SYLVO PASTORAUX (PRODEX)
Crédit IDA : N°4552-NE
REGION D'AGADEZ

PROCES VERBAL D' ENGAGEMENT DES PROMOTEURS DU SOUS PROJET DE REALISATION DU SEUIL DE GOFFAT PAR RAPPORT A LA PRISE EN CHARGE DE LEUR CONTRIBUTION DE 10% EN NATURE.

SEPTEMBRE 2010

L'an deux mille dix et le dimanche 19 septembre, s'est tenue au siège de l'UCMG à Goffat, une rencontre entre les membres de l'union, promoteur du sous projet de réalisation du seuil, l'agent du développement de la Commune Urbaine de Tchirozérine le Point Focal Prodex Agadez et le Directeur Départemental du Génie Rural de Tchirozérine.

Etaient présent à la rencontre.

Le Point Focal Prodex Agadez Mr Ali Zahadi Hassau
L'agent de développement de la C U de Tchirozérine Mr Mohamadou Boukari
Le Directeur Departemental du Génie Rural Mr Attaher Mohamed
Les Promoteurs liste à l'annexe

L'ordre du jour comportait les points suivants :

1. Restitution aux promoteurs de l'évolution du sous projet ;
2. Signature du PV d'engament des promoteurs par rapport à leur Contribution de 10% en nature pour l'effectivité des travaux.

Au terme des échanges et éclaircissements apportés sur l'évolution du sous projet UCMG (Union des Coopérative des Maraichers de Goffat), réitère son engagement par rapport à la contribution de 10% en nature et par rapport à toutes autres dispositions allant dans la bonne exécution des travaux.

Ont Signés :

Pour le Prodex	Pour la Mairie
Ali Zahadi Hassan	Mahamadou Boukari
Pour la DDGR	Pour la UCMG
Attaher Mohamed	Mohamed Kouzar

Annexe 1 : liste de présence

Membres De l'UCMG présent :

Nom et Prénom	Localité
Mohamed Krouza	Goffat Ouest (Président Union)
Doga Amagadaz	Goffat Est
Boyan Igga	Goffat Est
Janbi Igga	Goffat Est
Hounou Ihya	Goffat Est
Ousmane Akouchi	Goffat Est
Iziragan Gabidine	Goffat Est
Ichilan Moussa	Goffat Ouest
Atankana Abbata	Goffat Ouest
Ibrahim Bila	Goffat Ouest
Tarwak Agali	Goffat Ouest
Weuro Kharmana	Goffat Ouest
Ibrahim Adagao	Goffat Ouest
Zodi Boutali	Goffat Ouest
Wantala Figda	Goffat Ouest
Sifimen Kerni	Goffat Ouest
Boiba Baboulou	Goffat Ouest
Houmali Baboulou	Goffat Ouest

PV ASSEMBLEE GENERALE

PROCES VERBAL

L'an deux mil onze et le 2 Avril, s'est tenue dans l'enceinte de l'UCMG sous la présidence de monsieur Almoustapha Mohamed, Administrateur délégué de la Commune Urbaine de Tchiozérine, une audience publique regroupant les représentants des villages riverains de la vallée de Gaffat (liste des village et représentants jointe en annexe).

Ont participé à cette assemblée villageoise les représentants des villages indiqués et les membres de la mission venant des niveaux national, départemental régional et communal (liste jointe en annexe).

Au cours de l'assemblée villageoise les membres de la mission ont exposé d'une part les contenus des dossiers techniques (Gaffat Est et Gaffat Ouest) et d'autre part échange avec les bénéficiaires sur un certain nombre d'engagement :

- Participation communautaire en terme de contribution en matière
  - * Engagement pour la bonne mise en oeuvre du projet ;
  - * Engagement pour le suivi et l'entretien des ouvrages.

L'exposé des contenus des dossiers a consisté en :

- la description des activités à mettre en oeuvre ;
- les résultats attendus de la réalisation en terme d'amélioration de la pratique de l'irrigation et de mise en valeur ;

Concernant les engagements discutés avec la population ils sont relatifs à :

- La participation communautaire, sur ce plan quatre activités ont été discutées avec la population qui ont accepté de contribuer par :
  1. Le ramassage des moellons
  2. Le débroussaillage de l'emprise
  3. L'abattage des arbres
  4. La plantation d'arbres
- Les engagements pour la bonne exécution des travaux en vue de réussir les travaux ont été pris par la population. Ils souhaitent que la main d'œuvre locale soit privilégiée dans les HIMO en tenant compte des personnes impliquées dans le ramassage des moellons. Un comité de gestion de l'ouvrage sera mis en place et les membres seront ceux qui auront déjà participé à l'exécution des travaux et ayant une expérience de l'entretien.

ont signé les membres de la mission

Expert en Irrigation PRODEX

SEYRUH Mossi [illegible]

Président GIE/Tagayt

Ghisia Attassane

Chargée d'étude/DGGR/MAG/EL

Boubacar Mamane

Président UCMG

Mohamed Krouzan

Administrateur Délégué/Tchiro

Almoustapha Mohamed

DRGR/Agadez

Ibrahim Gagara

DDGR/Tchiro

Attahel Mohamed

Audience publique du 02/04/2011.
à Gofat.

Liste de presence

Nom	Prénoms	Structures / villages	Signature
1. Mossi	Seybou	Expert Irrig.te DGGR/PRODEX	Seybou
2 Mamane	Barbacar	Chargé d'études DGGR	[signature]
3 Ibrahim	Gagara	DRGR / AE	
4 Almaustapha	Mohamed	AD / commune Tchirozerine	
5. Mohamed	Krouzan	President UCMG	
6 Abdoulah	Billa	→ Coop Emsigra goofat ouest	
7 Mohamed	Lilla	→ Kel fergan goofat ouest	
8 Mohamed	Ama	→ membre goofat ouest	
9 Alkhassan	Bilsho	→ Emziggan → goofat OUEST	
10 Alhoussaini	Ebni	→ personne ressource goofat OUEST	
11 Yoga	Emzaouaz	→ Coop Agharoussi goofat EST	
12 Mohamed	Chabaidin	→ Coop tchitchit. → goofat EST	
13 Khounou	Ikhya	→ Coop Agharouss. 2 goofat EST	
14 Abdourahman	Ehikili	→ Coop taghbilt. goofat ouest	
15 Boutika	Babou	→ Coop taghbilt goofat ouest	
16 Aghali	Mohamed	→ Coop Ghafet goofat EST	
17 Ibrahim	Idda	→ Coop Agharouss goofat EST	
18 Attankan	Abatal	→ Coop Emzinak goofat ouest	
19 Khilil	Imolan	→ Coop Intamadu goofat EST	
20 Ghiss	Alhassane	Responsable Cuf Pastor	

Assemblée villageoise à Gofat –

Liste de presence du 02/04/2011.

Noms	Prénoms	Villages/structures.
1. Alossi	Seybou	Expert GR/PRODEX.
20)	Mohamed Dindin.	→ Chef de Tribu
21)	Inchiban Akonak	→ Coop. Intermade gofat Ett
22.	Ibak Moussa.	→ Coop. Union
23.	Abdourahman Koudou.	Adambar Temet. coop gofat
24.	Sibliman Kemil	→ coop temet gofat ouest
25	Ghissa Alhassane	Responsable AIE Tagazt
26	Almoustapha Mohamed	AD Tchiozeuine.