ANNEXE

Table des matières

1 : Documents de base

2 : Liste des produits du Projet

3 : Liste des membres et des comptes rendus du Comité Conjoint de Coordination

4 : Liste des Cartes Thématiques

5 : Liste de village de la zone prioritaire

6 : Schéma du mécanisme de la dégradation des terres (Régions de Fatick et Kaolack)

7 : Résultats des activités menées dans les sites pilotes

8 : Guide Pratique et Catalogue sur la lutte contre la dégradation des terres et leur valorisation (version compressée)

9 : Outil de sensibilisation sur les activités de la lutte contre la dégradation des sols

10 : Schéma structurel des latrines ECOSAN et Outil de sensibilisation

ANNEXE 1

Documents de Base

1. Note Verbale (le 13 Août 2010) 1-1
2. Note Verbale (le 2 Septembre 2010) 1-3
3. Procès-Verbal des Discussion (le 1 Décembre 2010) 1-5
4. Compte Rendu des Discussion (le 1 Décembre 2010) 1-11
5. Procès-Verbal des Réunions (le 14 Juillet 2015) 1-14
6. Avenant au Procès-Verbal des Réunions (le 8 Décembre 2015) 1-31
7. PDM (version originale, le 15 Novembre 2010) 1-32
7. PDM (version révisée, le 7 Juillet 2012) 1-33
8. PDM (version révisée, le 29 Novembre, 2013) 1-35
9. PDM (version révisée, le 16 Février 2016) 1-37

010458

N° MAE/DAA/ASIE

MDBF/03/08/2010

REPUBLIQUE DU SENEGAL

UN PEUPLE – UN BUT - UNE FOI

****

MINISTERE

DES AFFAIRES ETRANGERES

Dakar, le 13 AOUT 2010

Le Ministère des Affaires étrangères de la République du Sénégal présente ses compliments à l'Ambassade du Japon à Dakar et a l'honneur d'accuser réception de Sa note verbale n°290/M-TI/TS/10 du 29 juillet 2010.

Le Ministère a également l'honneur d'accepter au nom du Gouvernement de la République du Sénégal la proposition contenue dans la Note Verbale précitée et de consentir à ce que la Note de l'Ambassade et la présente soient considérées comme constituant un accord entre les deux Gouvernements, qui entrera en vigueur à compter de ce jour.

Le Ministère des Affaires étrangères de la République du Sénégal remercie l'Ambassade du Japon de Son aimable coopération et saisit cette occasion pour Lui renouveler les assurances de sa haute considération.

AMBASSADE DU JAPON

DAKAR

1 - 1

ANNEXE 1

Ambassade du Japon
Dakar

Dakar, le 29 juillet 2010

N°290/M-TI/TS/10

L'Ambassade du Japon au Sénégal présente ses compliments au Ministère des Affaires Etrangères de la République du Sénégal et, se référant à la lettre de la Présidence N° 06455/PR/SG/DREAT/DAT du 19 octobre 2009 et compte tenu des récentes discussions tenues entre les représentants des deux Gouvernements, a l'honneur de proposer les arrangements suivants :

1. L'Agence Japonaise de Coopération Internationale (ci-après dénommée "la JICA") mettra en œuvre la coopération technique pour l'exécution du projet pour "Project of Capacity Building for the restoration of deteriorated soil (Projet de renforcement des capacités pour la restauration des sols dégradés dans les régions de Fatick et Kaolack", (ci-après dénommé "le Projet"), à sa charge et conformément aux lois et règlements en vigueur au Japon.

2. La coopération technique pour le Projet comprendra ce qui suit :

   (a) Envoyer des experts en République du Sénégal ;
   (b) Assurer la formation technique aux nationaux sénégalais ;
   (c) Fournir au Gouvernement de la République du Sénégal des équipements, des machines et des matériaux.

3. (1) Le Gouvernement de la République du Sénégal accordera aux experts et à leurs familles les privilèges , les exonérations et les avantages tout aussi favorables que ceux accordés aux experts ainsi qu'aux familles de tout autre pays tiers ou toute autre organisation internationale accomplissant une mission similaire en République du Sénégal. Le Gouvernement de la République du Sénégal s'engagera en particulier à :

   (a) exonérer les experts des impôts sur le revenu et des charges fiscales, imposables sur ou en relation avec les salaires et toute autre allocation, qui seront envoyés de l'étranger ;
   (b) exonérer les experts et leurs familles des droits de douane et des charges fiscales, pour ce qui est de l'importation des effets personnels et des appareils ménagers ainsi que des équipements, des machines et des matériaux préparés par la JICA et nécessaires à l'exercice des fonctions des experts ;

   (c) assumer toute éventuelle réclamation contre les experts, qui surviendrait à la suite de, au moment de, ou en rapport avec l'exercice de leurs fonctions, sauf si les deux Gouvernements s'accordent sur le fait que les dites réclamations découlent d'une négligence grave ou d'une inconduite délibérée de la part des experts.

   (2) Le Gouvernement de la République du Sénégal s'engagera à exonérer des droits de douane et des charges fiscales, les équipements, les machines et les matériaux fournis par le Gouvernement du Japon.

4. Les conventions individuelles qui déterminent les détails et les procédures de coopération technique devront être conclues entre la JICA et le département en charge de l'Assistance Technique au Sénégal.

5. Le Gouvernement de la République du Sénégal veillera à ce que les techniques et les connaissances acquises par les nationaux sénégalais, les équipements, les machines et les matériaux fournis dans le cadre de la coopération technique japonaise, telle qu'elle est mentionnée au paragraphe 1, contribuent au développement économique et social de la République du Sénégal et ne soient pas utilisés à des fins militaires.

6. Le Gouvernement du Japon et le Gouvernement de la République du Sénégal se consulteront à propos de n'importe quel problème qui pourrait naître du présent arrangement ou qui pourrait y être lié.

L'Ambassade du Japon a également l'honneur de proposer que la présente Note et la Note de réponse du Ministère acceptant, au nom du Gouvernement de la République du Sénégal, lesdits arrangements constitueront un accord entre les deux Gouvernements. Cet accord entrera en vigueur à la date de la Note Verbale de réponse du Ministère.

L'Ambassade du Japon saisit cette occasion pour renouveler au Ministère des Affaires Etrangères de la République du Sénégal l'assurance de sa très haute considération.

AMBASSADE DU JAPON DAKAR

MINISTERE DES AFFAIRES ETRANGERES
DE LA REPUBLIQUE DU SENEGAL.
DAKAR

ANNEXE 1

SND.01.08.2010

REPUBLIQUE DU SENEGAL

UN PEUPLE – UN BUT - UNE FOI

****

MINISTERE
DES AFFAIRES ETRANGERES

N° 011423 MAE/DAA/ASIE

Dakar, le 02 SEP. 2010

Le Ministère des Affaires étrangères de la République du Sénégal présente ses compliments à l'Ambassade du Japon à Dakar et a l'honneur d'accuser réception de Sa note verbale n°315/M-TI/TS/10 du 10 août 2010, par laquelle Elle propose des modifications sur la dénomination du Projet relatif aux sols dégradés.

1 - 3

Le Ministère a également l'honneur d'accepter les modifications proposées dans la note verbale précitée.

Le Ministère des Affaires étrangères de la République du Sénégal remercie l'Ambassade du Japon à Dakar de Son aimable coopération et saisit cette occasion pour Lui renouveler les assurances de sa haute considération.

AMBASSADE DU JAPON

DAKAR

接受
SEP. 0 . 2010
REÇU

ANNEXE 1

Ambassade du Japon
Dakar

Dakar, le 10 août 2010

N° 315/M-TI/TS/10

L'Ambassade du Japon au Sénégal présente ses compliments au Ministère des Affaires étrangères de la République du Sénégal et, a l'honneur de se référer aux récentes discussions entre les Autorités du Gouvernement du Japon et du Gouvernement du Sénégal et de proposer conformément aux instructions du paragraphe 4 de la Note Verbale de l'Ambassade N° 290/M-TI/TS/10 en date du 29 juillet 2010, que le titre du projet dans le cadre de la coopération technique soit modifié comme suit : le " Project of capacity building for the restoration and the promotion of effective use of degraded soil in the areas of soil degradation (Projet de renforcement des capacités pour le contrôle de la dégradation des terres et la promotion de leur valorisation dans les zones de sols dégradés)" au lieu du "Project of Capacity Building for the restoration of deteriorated soil (Projet de renforcement des capacités pour la restauration des sols dégradés)".

L'Ambassade du Japon au Sénégal saisit cette occasion pour renouveler au Ministère des Affaires étrangères de la République du Sénégal les assurances de sa très haute considération.

MINISTERE DES AFFAIRES ETRANGERES
DE LA REPUBLIQUE DU SENEGAL
DAKAR

1 - 4

ANNEXE 1

PROCES VERBAL DES DISCUSSIONS
ENTRE
L'AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE
ET
LES AUTORITES CONCERNEES DE LA REPUBLIQUE DU SENEGAL
POUR
LA MISE EN ŒUVRE DU PROJET DE RENFORCEMENT DES CAPACITES
POUR
LE CONTROLE DE LA DEGRADATION DES TERRES
ET
LA PROMOTION DE LEUR VALORISATION DANS LES ZONES DE SOLS DEGRADES

En se référant au Compte Rendu des Discussions entre la Mission Japonaise d'Elaboration de Plan Détaillé du Projet et le Gouvernement du Sénégal, signé le 7 juillet 2010, l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (ci-après désigné par « JICA ») représentée par le Représentant Résident de la JICA au Sénégal a eu une série de discussions avec les autorités concernées du Sénégal relatives aux mesures à prendre par les deux gouvernements en vue de mettre en œuvre le « Projet de Renforcement des Capacités pour le Contrôle de la Dégradation des Terres et la Promotion de leur Valorisation dans les Zones de Sols Dégradés » dans le cadre de la Coopération Technique.

A la suite de ces discussions, les deux parties se sont accordées sur les sujets auxquels il est fait référence dans le document attaché.

Fait à Dakar, le 1 Décembre 2010

M. Hisatoshi OKUBO
Représentant Résident
du Bureau de l'Agence Japonaise de
Coopération Internationale au Sénégal

M. Baba SARR
Directeur des Eaux et Forêts, Chasses et
de la Conservation des Sols
Ministère de l'Environnement et de la
Protection de la Nature
République du Sénégal

DOCUMENT ATTACHE

I. COOPERATION ENTRE LA JICA ET LE GOUVERNEMENT DU SENEGAL

1. Le Gouvernement de la République du Sénégal mettra en œuvre le « Projet de Renforcement des Capacités pour le Contrôle de la Dégradation des Terres et la Promotion de leur Valorisation dans les Zones de Sols Dégradés » (ci-après désigné par « Projet ») avec la Coopération technique de la JICA.
2. Le Projet sera mis en œuvre conformément au Plan Directeur joint en **ANNEXE I.**

II. MESURES À PRENDRE PAR LA JICA

Conformément aux lois et règlements en vigueur au Japon, la JICA prendra, à ses propres frais, les mesures suivantes selon les procédures normales conformément au Schéma de Coopération Technique du Japon.

1. ENVOI D'EXPERTS JAPONAIS

   La JICA fournira les services des experts japonais présentés en **ANNEXE II.**

2. FOURNITURE DE MACHINES ET D'EQUIPEMENTS

   La JICA fournira les appareils, équipements et autres matériels nécessaires à la mise en œuvre du Projet et énumérés en **ANNEXE III** (ci-après désigné par « l'Equipement »). Ces équipements et matériels deviendront la propriété du gouvernement de la République du Sénégal dès qu'ils sont livrés au point de livraison en valeur C.A.F. (coût, assurance et fret) à l'intérieur du Sénégal à l'intention des autorités sénégalaises.

3. FORMATION DU PERSONNEL SENEGALAIS AU JAPON OU DANS UN PAYS TIERS

   La JICA accueillera le personnel sénégalais engagé dans le Projet, en vue d'une formation technique au Japon ou dans un pays tiers.

III. MESURES À PRENDRE PAR LE GOUVERNEMENT DU SENEGAL

1. Le Gouvernement de la République du Sénégal prendra les mesures nécessaires pour assurer le bon déroulement du Projet et sa pérennisation, avec l'implication effective des autorités concernées, des homologues, des institutions liées au Projet ainsi que des groupes bénéficiaires.
2. Le Gouvernement de la République du Sénégal veillera à ce que la technologie et les connaissances acquises par le personnel sénégalais, résultats de la coopération technique du Japon, contribuent au développement social et économique du Sénégal.
3. Le Gouvernement de la République du Sénégal accordera aux experts japonais mentionnés en II-1, les privilèges, exonérations et avantages énumérés en **ANNEXE IV** au moins aussi favorables que ceux dont bénéficient des experts de pays tiers ou d'organisations internationales chargées de missions similaires conformément aux dispositions en vigueur au Sénégal.

4. Le Gouvernement de la République du Sénégal veillera à ce que l'Equipement mentionné en II-2 ci-dessus soit utilisé effectivement pour la bonne exécution du Projet, en collaboration avec les experts japonais présentés en **ANNEXE II**.

5. Le Gouvernement de la République du Sénégal prendra les mesures nécessaires pour s'assurer que les connaissances et expériences acquises par le personnel sénégalais pendant le stage technique au Japon ou en pays tiers, seront utilisées effectivement pour la bonne exécution du Projet.

6. Conformément aux lois et règlements en vigueur au Sénégal, le Gouvernement de la République du Sénégal prendra les mesures nécessaires afin d'assurer à ses propres frais :

   (1) Les services du Personnel homologue sénégalais figurant à l'**ANNEXE V**,

   (2) Les terrains, bâtiments et infrastructures figurant à l'**ANNEXE VI**, et

   (3) La fourniture ou le renouvellement des machines, équipements, instruments, véhicules, outils, pièces de rechange et autres matériels nécessaires à la mise en œuvre du Projet, autres que les équipements fournis par la JICA au point II-2.

7. Conformément aux lois et règlements en vigueur au Sénégal, le Gouvernement de la République du Sénégal prendra les mesures nécessaires afin d'assurer :

   (1) Les frais de transport à l'intérieur du Sénégal des équipements mentionnés au point II-2 ci-dessus, ainsi que leur installation, fonctionnement et entretien,

   (2) Les droits de douane, taxes intérieures et toute charge imposée à l'intérieur du Sénégal sur les équipements mentionnés au point II-2 ci-dessus, et

   (3) Les frais de fonctionnement nécessaires à la mise en œuvre du Projet.

IV. ADMINISTRATION DU PROJET

1. Directeur de projet (Directeur des Eaux, Forêts, Chasses du gouvernement central) sera responsable de la coordination générale des activités du Projet.
2. Chefs de projet (Directeurs de Forêts de Fatick et Kaolack) seront chargé de la planification, la gestion, et de la coordination du Projet et assureront l'exécution technique du Projet.
3. Les Experts japonais feront les recommandations nécessaires et conseilleront la Partie Sénégalaise sur les aspects relatifs à la mise en œuvre du Projet.
4. Les Experts japonais et d'autres pays tiers donneront les conseils nécessaires aux homologues sénégalais sur les aspects techniques relatifs à la mise en œuvre du Projet.
5. Pour une mise en œuvre effective et réussie de la coopération technique dans le cadre du Projet, le Comité Conjoint de Coordination, dont le rôle et la composition figurent à l'**ANNEXE VII**, sera mis en place.

V. EVALUATION CONJOINTE

L'Evaluation du Projet se fera conjointement par la JICA et les Autorités sénégalaises compétentes, à mi-parcours et pendant les six derniers mois de la période de coopération, afin d'examiner le niveau de réalisation.

VI. RECLAMATION CONTRE LES EXPERTS JAPONAIS

Le Gouvernement de la République du Sénégal défendra les experts japonais engagés dans le Projet contre les réclamations des tierces parties, si ces réclamations sont liées à l'accomplissement de leurs fonctions officielles au Sénégal. Ceci ne sera pas le cas, si ces réclamations sont survenues par suite d'une inconduite volontaire ou à une négligence importante de la part des experts japonais et de pays tiers.

VII. CONSULTATIONS MUTUELLES

Il y aura une consultation mutuelle entre la JICA et le Gouvernement de la République du Sénégal pour toutes questions majeures sur la forme ou le fond ayant un rapport avec le présent Document Attaché.

VIII. MESURES POUR PROMOUVOIR LE PROJET AUPRES DES POPULATIONS

Pour une meilleure connaissance du Projet, par les populations du Sénégal, le Gouvernement de la République du Sénégal prendra les mesures appropriées pour une large diffusion des informations sur le Projet.

IX. PERIODE DE LA COOPERATION

La durée de la coopération technique pour le Projet conformément à ce Document Attaché sera de cinq (5) ans à partir de la date de passation du contrat avec le bureau d'études japonais.

ANNEXE I	PLAN DIRECTEUR
ANNEXE II	LISTE DES EXPERTS JAPONAIS
ANNEXE III	LISTE DES MACHINES ET EQUIPEMENTS
ANNEXE IV	PRIVILEGES, EXONERATIONS ET BENEFICES ACCORDES AUX EXPERTS JAPONAIS
ANNEXE V	LISTE DES HOMOLOGUES ET DU PERSONNEL D'APPUI DE LA PARTIE SENEGALAISE
ANNEXE VI	LISTE DE TERRAIN, BATIMENTS, ET INFRASTRUCTURES
ANNEXE VII	ROLES DES DIFFERENTES STRUCTURES DU PROJET

ANNEXE I PLAN DIRECTEUR

Objectif spécifique du Projet :

Les capacités des acteurs nécessaires au contrôle de la dégradation des terres et à la promotion de leur valorisation sont renforcées.

Résultats :

1. Les zones prioritaires pour l'exécution de mesures de contrôle de la dégradation des terres et de promotion de leur valorisation sont définies.
2. Les techniques nécessaires au contrôle de la dégradation des terres et à la promotion de leur valorisation sont améliorées/développées.
3. Les techniques et les mesures efficaces pour le contrôle de la dégradation des terres et la promotion de leur valorisation sont définies après l'exécution des projets pilotes.
4. La connaissance concernant des mesures de contrôle de la dégradation des terres et de promotion de leur valorisation par les personnes concernées des zones prioritaires en dehors des sites des projets pilotes est améliorée

Activités :

1.1 Faire un bilan de la dégradation des terres et de leur valorisation dans l'ensemble de la zone.
1.2 Définir les critères de sélection des zones prioritaires en matière de contrôle de la dégradation des terres et de promotion de leur valorisation.
1.3 Sur la base de ces critères, étudier les zones prioritaires dans la zone cible du projet.

2.1 Analyser l'efficacité et les limites des mesures de lutte et des techniques déjà appliquées pour le contrôle de la dégradation des terres et la promotion de leur valorisation, en incluant le point de vue des populations.
2.2 En se basant sur 2.1 ci-dessus, étudier l'amélioration et le développement des techniques nécessaires.
3.1 En prenant en compte les causes de la dégradation et des éléments sociaux, sélectionner les sites de projets pilotes.
3.2 Effectuer une étude de données de base.
3.3 Mettre en place un dispositif d'intervention pour chaque site.
3.4 Établir un plan d'activités pour chaque site.
3.5 Exécuter les actions, en donnant aux populations le rôle principal et faire une démonstration des mesures de lutte.
3.6 Suivant le résultat de la démonstration, synthétiser des techniques et des mesures de lutte pour le contrôle de la dégradation des terres et la promotion de leur valorisation.

4.1 Etudier des méthodes pour généraliser des techniques améliorées et développées dans le projet.
4.2 Saisir des besoins de la formation auprès des personnes concernées dans les zones prioritaires.
4.3 Etudier le contenu de formation.
4.4 Réaliser la formation

ANNEXE II LISTE DES EXPERTS JAPONAIS

Experts Japonais

- Direction /renforcement des capacités
- Mesures de restauration des sols dégradés /Reboisement
- Gestion des formations / Développement villageois / Coordination du travail
- Traitement des images satellites

D'autres experts pourraient être affectés au Projet en cas de besoin.

ANNEXE III LISTE DES MACHINES ET EQUIPEMENTS

JICA fournira l'équipement nécessaire pour la mise en œuvre du Projet:

1. Ordinateur(s)
2. Imprimante(s)
3. Photocopieur(s)
4. Scanner
5. Vidéo projecteur(s)
6. Appareil(s) Photo numérique(s)
7. Véhicule(s) et moto(s) pour le suivi
8. Mobilier de bureau
9. Equipements et matériel nécessaires à la formation

Note: Les contenus, spécifications, et quantité d'équipement ci-dessus à fournir sont à déterminer entre les experts japonais et le personnel homologue sur la base du plan de travail annuel du Projet, dans le budget alloué de l'année fiscale japonaise.

ANNEXE IV

PRIVILEGES, EXONERATIONS, ET AVANTAGES EN FAVEUR DES EXPERTS JAPONAIS

1. Exonérer d'impôt sur le revenu et d'autres frais de toute sorte imposés sur ou en relation avec les indemnités de vie payées à l'étranger pour les experts japonais ;
2. Exonérer d'impôt sur le revenu, de droits d'importation, et d'autres frais imposés sur les effets personnels de ménage d'experts japonais et de leurs familles, y compris un véhicule par expert ;
3. Utiliser tous les moyens disponibles pour fournir une assistance médicale et toute autre assistance nécessaire pour les experts japonais et leurs familles ;
4. Délivrer, sur demande, des visas d'entrée gratuitement aux experts japonais et à leurs familles ;
5. Délivrer des cartes d'identification aux experts japonais et à leurs familles pour assurer la coopération des services de l'Etat dans l'accomplissement des tâches des experts ;
6. Exonérer des droits de douane les experts japonais pour l'importation et l'exportation de machines et équipements en relation avec les activités du Projet.

ANNEXE V

LISTE DU PERSONNEL DE LA PARTIE SENEGALAISE

1. Le Directeur des Eaux, Forêts, Chasses et de la Conservation des Sols
2. Coordinateur National
3. Coordinateur National Adjoint
4. Inspecteur Régional des Eaux et Forêts de la région de Fatick
5. Inspecteur Régional des Eaux et Forêts de la région de Kaolack
6. Autres agents forestiers concernés dans l'exécution du projet
7. Personnel d'appui (Secrétariat, chauffeurs, etc.)

Note : Le personnel additionnel de la Partie Sénégalaise sera désigné en cas de besoin.

ANNEXE VI LISTE DES TERRAINS, BATIMENTS, ET INFRASTRUCTURES

1. Les terrains, les bâtiments et infrastructures nécessaires pour le Projet
2. Les salles et infrastructures nécessaires pour l'installation et le stockage de l'équipement
3. Les bureaux et infrastructures nécessaires pour le Projet
4. Autres infrastructures mutuellement acceptées si nécessaires pour la mise en œuvre du Projet

ANNEXE VII ROLES DES DIFFERENTES STRUCTURES DU PROJET

I. Comité Conjoint de Coordination

1. Fonction

Le Comité Conjoint de Coordination (ci-après dénommé "CCC") est un organe de supervision, de suivi et d'évaluation de mise en œuvre des activités dans le cadre du Projet. A ce titre, il est chargé de:

a. définir les orientations générales et la stratégie de mise en œuvre du Projet ;
b. superviser la gestion et l'administration générale du Projet ;
c. adopter les plans annuels des opérations soumis par le Coordonnateur du Projet ; et
d. évaluer l'état d'avancement global du Projet.

2. Composition

Président : Le Directeur des Eaux, Forêts, Chasses et de la Conservation des Sols

Membres :

【Les membres de la Partie Sénégalaise】

- Représentant du Ministère de l'Economie et des Finances
- Représentant du Conseil Régional de Fatick
- Représentant du Conseil Régional de Kaolack
- Chef de la Division Suivi Evaluation Formation Sensibilisation
- Chef Division Reboisement Conservation des Sols
- Inspecteur Régional des Eaux et Forêts de Fatick
- Inspecteur Régional des Eaux et Forêts de Kaolack
- Coordinateur National du Projet, assurant le secrétariat du Comité Conjoint de Coordination

【Les membres de la partie japonaise】

- Représentant(s) de la JICA au Sénégal
- Experts japonais du Projet
- Représentant(s) de l'Ambassade du Japon au Sénégal

Autre personnel concerné, à proposer par la DEFCCS et la JICA

210

ANNEXE 1

COMPTE RENDU DES DISCUSSIONS
ENTRE
L'AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE
ET
LES AUTORITES CONCERNEES DE LA REPUBLIQUE DU SENEGAL
POUR
LA MISE EN ŒUVRE DU PROJET DE RENFORCEMENT DES CAPACITES
POUR
LE CONTROLE DE LA DEGRADATION DES TERRES
ET
LA PROMOTION DE LEUR VALORISATION DANS LES ZONES DE SOLS DEGRADES

L'Agence Japonaise de Coopération Internationale (ci-après désigné « JICA ») à travers son Représentant Résident du Bureau du Sénégal, a signé le Procès-Verbal des Discussions (ci-après désigné « P/V ») sur la coopération technique concernant le « Projet de Renforcement des Capacités pour le Contrôle de la Dégradation des Terres et la Promotion de leur Valorisation dans les Zones de Sols Dégradés » (ci-après désigné « le Projet »).

A la suite des discussions, les deux parties ont convenu du contenu du document ci-joint.

Fait à Dakar, le 1 Décembre 2010

M. Hisatoshi OKUBO
Représentant Résident
du Bureau de l'Agence Japonaise de
Coopération Internationale au Sénégal

M. Baba SARR
Directeur des Eaux et Forêts, Chasses et
de la Conservation des Sols
Ministère de l'Environnement et de la
Protection de la Nature
République du Sénégal

LISTE DES PARTICIPANTS

ANNEXE 1

Les discussions se sont tenues à Dakar avec les participants ci-après:

LISTE DES PARTICIPANTS(à enlever)

LA PARTIE SENEGALAISE

【Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature】

Baba SARR	Le Directeur des Eaux, Forêts, Chasses et de la Conservation des Sols
Amadou NDIAYE	L'Adjoint au Directeur des Eaux, Forêts, Chasses et de la Conservation des Sols
Samba THIAM	Conseiller chargé de la Coopération Japonaise
Amsatou NIANG	Chef de la Division Protection Forestière
Ibrahima Mamadou KANE	Chef de la Division Reboisement et Conservation des Sols
Daniel J.R. ANDRE	Chef de la Division Suivi, Evaluation, Formation et Sensibilisation

LA PARTIE JAPONAISE

Hisatoshi OKUBO	Représentant Résident, JICA au Sénégal
Shinji UMEMOTO	Chef du Bureau, JICA au Sénégal
Soichiro KASAHARA	Adjoint au Représentant Résident, JICA au Sénégal
Mamadou NDOME	Adjoint au Représentant Résident, JICA au Sénégal

ANNEXE 1

Cadre logique du projet (PDM)

Intitulé du Projet Projet de renforcement des capacités pour le contrôle de la dégradation des terres et la promotion de leur valorisation dans les zones de sols dégradés
Zones cibles Région de Fatick (départements de Fatick et de Foundiougne) et région de Kaolack (départements de Kaolack et de Nioro du Rip)
Structure exécutive Direction des Eaux, Forêts, Chasses, et de la Conservation des Sols du Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature
Groupes cibles Villageois des sites des projets pilotes (y compris les communautés rurales), agents forestiers (niveaux régional et départemental)
Période du Projet Prévision : Février 2011 à Janvier 2016

15 novembre 2010 (Version 2 bis)

Logique d'intervention	Indicateurs	Moyens d'acquisition des données	Conditions extérieures
Objectif global Dans la zone cible du projet, des activités pour le contrôle de la dégradation des terres et la promotion de leur valorisation sont réalisées.	La superficie pour laquelle le contrôle de la dégradation des terres et leur valorisation ont été promus augmente de ●%[1] par rapport à celle de début de projets pilotes.	Rapports rédigés par le Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature	1. Il n'apparaît pas de modification soudaine du climat au Sénégal.
Objectif spécifique du projet Les capacités des acteurs[2] nécessaires au contrôle de la dégradation des terres et à la promotion de leur valorisation sont renforcées.	1. Selon les résultats de l'enquête menée auprès des agents forestiers, ●%[3] des agents pensent que des techniques et des connaissances sur le contrôle de la dégradation des terres et leur valorisation sont améliorées par rapport au début du projet. 2. Dans les zones prioritaires, les populations qui utilisent des techniques pour le contrôle de la dégradation des terres et la promotion de leur valorisation augmentent de ●%.[4]	1. Rapports d'avancement du projet 2. Rapports d'avancement du projet	1. Les orientations du gouvernement sénégalais en matière d'environnement, particulièrement en matière de lutte contre la dégradation des sols ne changent pas
Résultats 1. Les zones prioritaires pour l'exécution de mesures de contrôle de la dégradation des terres et de promotion de leur valorisation sont définies.	1.1 Des informations pour l'identification des zones prioritaires (des cartes de répartition de l'utilisation des terres, des cartes de répartition des terres détériorées, etc.) sont résumées et présentées. 1.2 Un accord pour la sélection des zones prioritaires est conclu.	1.1 Cartes de répartition de l'utilisation des terres 1.2 Rapports d'avancement du projet	1. La compréhension des populations des zones cibles (zones prioritaires) est effective. 2. Les agents forestiers qui sont des bénéficiaires cibles de ce projet ne sont pas affectés sans une concertation préalable avec la JICA.
2. Les techniques nécessaires au contrôle de la dégradation des terres et à la promotion de leur valorisation sont améliorées/développées.	2.1 Selon la situation de la dégradation[5], plus d'une technique pour le contrôle de la dégradation des terres et la promotion de leur valorisation est proposée par situation.	2.1 Rapports d'avancement du projet	
3. Les techniques et les mesures efficaces pour le contrôle de la dégradation des terres et la promotion de leur valorisation sont définies après l'exécution des projets pilotes.	3.1 Un manuel résumant des techniques et des mesures pour le contrôle de la dégradation des terres et la promotion de leur valorisation est rédigé	3.1 Manuel des techniques et mesures	

[1] Le chiffre sera fixé après la sélection des sites de projets pilotes (dans la 1ère moitié de l'année 2012).
[2] Dans les zones cibles, il s'agit des villageois et des agents forestiers concernant des zones prioritaires fixées dans le Projet.
[3] Le chiffre sera fixé après l'exécution de l'étude de données de base (dans la 1ère moitié de l'année 2012).
[4] Le chiffre sera fixé après la sélection des zones prioritaires (dans la 2e moitié de l'année 2011).
[5] La classification sera décidée aux activités 1.1.

I. TITRE DU PROJET

Projet de Renforcement des Capacités pour le Contrôle de la Dégradation des Terres et la Promotion de leur Valorisation dans les Zones de Sols Dégradés

II. CADRE LOGIQUE

Le Projet sera mis en oeuvre dans le cadre du Cadre Logique du Projet indiqué à l'**ANNEXE I** du présent document. Le Cadre Logique est un outil efficace pour la gestion et la mise en oeuvre des projets/programmes.

(1) Le Cadre Logique est un schéma logiquement élaboré qui définit la compréhension initiale du cadre du Projet et indique les étapes logiques vers la réalisation du But du Projet ;

(2) Le Cadre Logique doit être élaboré de façon flexible selon la progression et la réalisation du Projet, sur accord des parties sénégalaise et japonaise ;

(3) Il est également utilisé comme une référence pour le suivi et l'évaluation du projet.

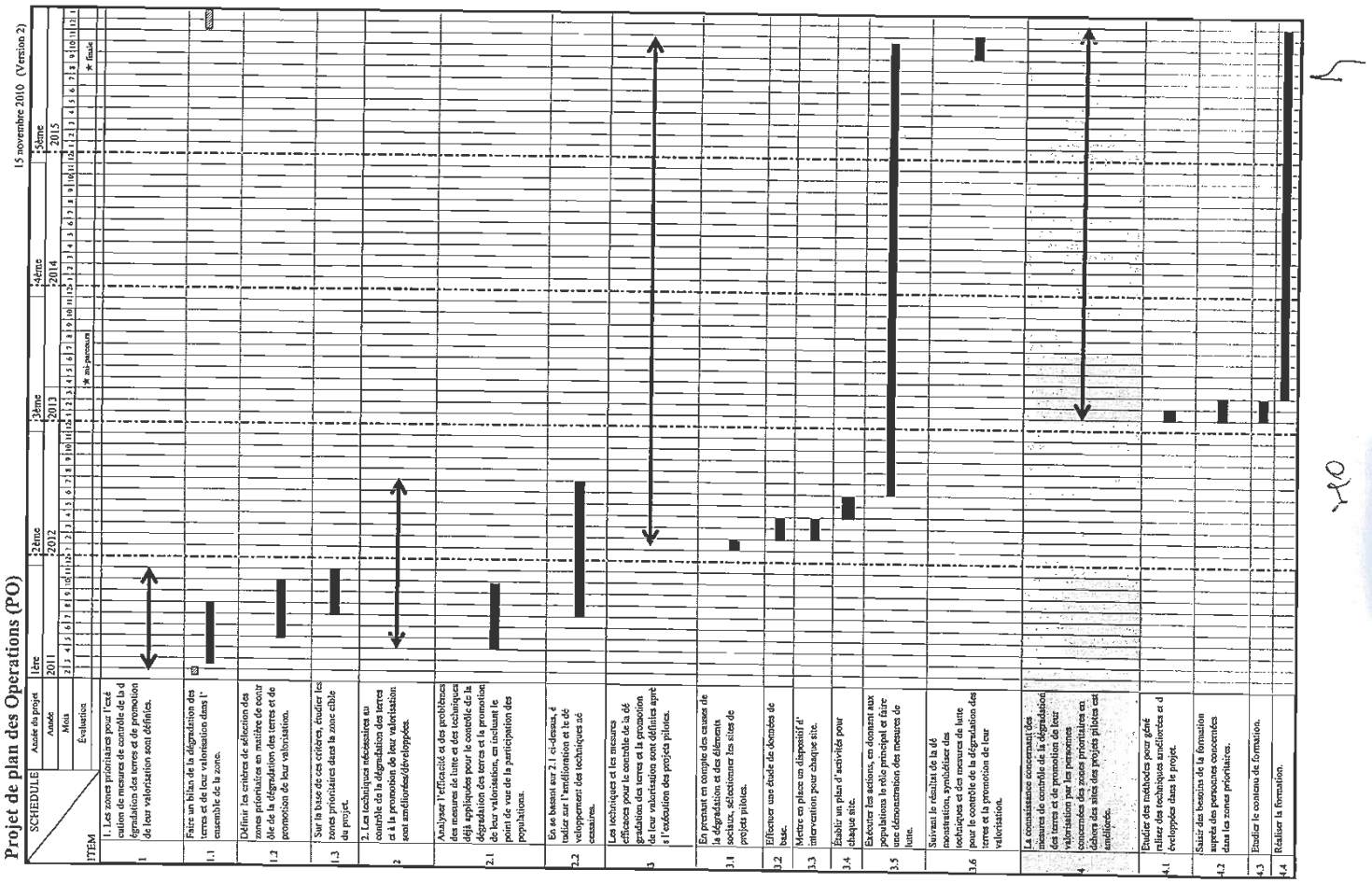
III. PLAN D'OPERATION

Le Plan d'Opération est indiqué en **ANNEXE II**. Il doit être élaboré conjointement par les homologues sénégalais et la partie japonaise et est à soumettre au Comité Conjoint de Coordination. Les activités sont assujetties à un changement dans le cadre du Procès Verbal des Discussions, en cas de besoin, au cours de la mise en œuvre du Projet.

ANNEXE I : Cadre Logique du Projet (PDM)

ANNEXE II : Plan d'Opérations (P/O)

ANNEXE 1



	3.2 Dans chaque site de projets pilotes, les populations ayant acquis des techniques nécessaires augmentent de ●%[6] par rapport à la période précédant l'exécution des projets pilotes.	3.2 Rapports d'avancement du projet	
4. La connaissance concernant des mesures de contrôle de la dégradation des terres et de promotion de leur valorisation par les personnes concernées des zones prioritaires en dehors des sites des projets pilotes est améliorée.	4.1 ●%[7] des populations et ●%[8] des agents forestiers des zones prioritaires en dehors des sites pilotes comprennent des mesures de contrôle de la dégradation des terres et de promotion de leur valorisation.	4.1 Rapports de formations 4.2 Rapports d'avancement du projet	

Activités

1.1 Faire un bilan de la dégradation des terres et de leur valorisation dans l'ensemble de la zone
1.2 Définir les critères de sélection des zones prioritaires en matière de contrôle de la dégradation des terres et de promotion de leur valorisation.
1.3 Sur la base de ces critères, étudier les zones prioritaires dans la zone cible du projet
2.1 Analyser l'efficacité et les limites des mesures de lutte et des techniques déjà appliquées pour le contrôle de la dégradation des terres et la promotion de leur valorisation, en incluant le point de vue des populations.
2.2 En se basant sur 2.1 ci-dessus, étudier l'amélioration et le développement des techniques nécessaires.
3.1 En prenant en compte les causes de la dégradation et des éléments sociaux, sélectionner les sites de projets pilotes[9]
3.2 Effectuer une étude de données de base
3.3 Mettre en place un dispositif d'intervention pour chaque site
3.4 Établir un plan d'activités pour chaque site
3.5 Exécuter les actions, en donnant aux populations le rôle principal et faire une démonstration des mesures de lutte.
3.6 Suivant le résultat de la démonstration, synthétiser des techniques et des mesures de lutte pour le contrôle de la dégradation des terres et la promotion de leur valorisation.
4.1 Etudier des méthodes pour généraliser des techniques améliorées et développées dans le projet.
4.2 Saisir les besoins de la formation auprès des personnes concernées dans les zones prioritaires.
4.3 Etudier le contenu de formation.
4.4 Réaliser la formation.

Apports

[Partie Japonaise]

A. Experts
- Direction /renforcement des capacités
- Mesures de restauration des sols dégradés /Reboisement
- Gestion des formations /Développement villageois / Coordination du travail
- Traitement des images satellites

B. Coût de formation au Japon et aux pays tiers

C. Matériels fournis
(véhicule(s), moto(s), matériels de bureau, etc.)

D. Dépenses locales
Une partie des dépenses afférentes aux activités du projet

[Partie Sénégalaise]

A. Personnels
- Responsable Nationalde projet (Directeur des Eaux, Forêts, Chasses et de la Conservation des Sols du gouvernement central)
- Responsable localde projet (Inspecteurs des Eaux et Forêts de Fatick et Kaolack)
- Coordinateur de projet (Agent forestier mis à la disposition du projet)
- Coordinateur Adjoint de projet (Agent forestier mis à la disposition du projet)
- Personnel d'appui (Secrétariat, chauffeurs, etc.)

B. Matériels nécessaires à l'exécution du projet (fournitures de bureau etc.)

C. Terres, bâtiments, installations, et frais de fonctionnement et de gestion afférents (exemple : salles de travail pour les experts japonais, etc.

D. Dépenses locales
Budget de contrepartie nécessaire pour les activités du projet

Conditions préalables

1. Des homologues sont affectés en nombre suffisant

2. Des bureaux sont mis à la disposition des experts japonais

[6] Le chiffre sera décidé après la sélection des sites de projets pilotes (dans la 1ère moitié de l'année 2012).
[7] Le chiffre sera décidé après la sélection des sites de projets pilotes (dans la 1ère moitié de l'année 2012).
[8] Le chiffre sera décidé après la sélection des sites de projets pilotes (dans la 1ère moitié de l'année 2012).
[9] Environ 20 villages.

PROCÈS-VERBAL DES RÉUNIONS
ENTRE
AGENCE JAPONAISE DE COOPÉRATION INTERNATIONALE
ET
MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE
DU GOUVERNEMENT DE LA REPUBLIQUE DU SENEGAL
SUR L'EVALUATION FINALE DU PROJET
DE RENFORCEMENT DES CAPACITÉS POUR LE CONTRÔLE DE LA DÉGRADATION DES TERRES ET LA PROMOTION DE LEUR VALORISATION DANS LES ZONES DES SOLS DÉGRADÉS

En ligne avec le procès-verbal des discussions (ci-après désigné « P/D ») signé le 1er Décembre 2010, une étude de l'évaluation finale du Projet de Renforcement des Capacités pour le Contrôle de la Dégradation des Terres et la Promotion de leur Valorisation dans les Zones des Sols Dégradés (ci-après désigné « le Projet ») a été réalisée à partir du 29 Juin au 14 Juillet 2015 par une équipe d'évaluation conjointe (ci-après désignée « l'Equipe ») composée de représentants du Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (ci-après désigné « MEDD ») et l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (ci-après désigné « JICA »)

A la suite des discussions, les agents sénégalais et japonais ont convenu de résumer les résultats de l'évaluation finale dans le Rapport d'Evaluation Finale ci-jointe.

Dakar, 14 Juillet 2015

Ms. Kaori Tanaka
Chef de Bureau
L'Agence Japonaise de Coopération Internationale
Bureau Sénégal

Mr. Baïdy BA
Directeur
Direction des Eaux, Forêts, Chasse et de la Conservation des Sols
Ministère de l'Environnement et du Développement Durable

ANNEXE 1

Rapport d'Évaluation Finale

du Projet de Renforcement des Capacités pour le Contrôle de la Dégradation des Terres et la Promotion de leur Valorisation dans les Zones de Sols Dégradés

Équipe d'Évaluation Finale

Juillet 2015

Contenus

1. Introduction 1
1-1. Contexte du Projet 1
1-2. Membres de l'Équipe d'Évaluation Finale 2
1-3. Programme de l'Étude 2
1-4. Résumé du Projet 2
2. Méthodologie de l'Étude 4
2-1. Processus de l'Évaluation Finale 4
2-2. Critère d'Évaluation 5
2-3. Méthode de Collecte de Données 5
3. Performance du Projet et Processus de Mise en œuvre 6
3-1. Apports 6
3-2. État d'Avancement des Activités 8
3-4. Réalisation des Objectifs du Projet 15
3-5. Perspective sur la Réalisation de l'Objectif Général 17
3-6. Processus de Mise en Œuvre 18
4. Résultats de l'Évaluation 21
4-1. Pertinence 21
4-2. Efficacité 23
4-3. Efficience 23
4-4. Impact 25
4-5. Durabilité 26
4-6. Conclusions 27
5. Recommandations et Leçons Tirées 28
5-1. Recommandations 28
5.2. Leçons apprises 30

ANNEXE 1: CLP
ANNEXE 2: PO
ANNEXE 3: Programme de l'Évaluation Finale
ANNEXE 4: Apports du Projet
ANNEXE 5 : Evaluation Grid

Abbréviations

	Français	Anglais
AVLOS	Actions Vertes Locales et Scolaires	Green Actions / Local and School
C/P	Contre-partie	Counterpart
CDS-MT	Cadre de Dépenses Sectorielle à Moyen Terme	Medium Term Sector Expenditure Framework
CGE	Comité de Gestion d'Ecole	School Management Committee
CODEVAL	Projet de Renforcement des Capacités pour le Contrôle de la Dégradation des Terres et la Promotion de leur Valorisation dans les Zones des Sols Dégradés	Capacity Building Project for the Control of Land Degradation and Promotion of their valuation in Zones Soil Gradients
DAC	Comité d'appui au développement	Development Assistance Committee
DCS	Direction de la Conservation des Sols	Directorate of Soil Conservation
DEFC	Direction des Eaux, Forêts et Chasses	Directorate of Water, Forest and Hunting
DEFCCS	Direction des Eaux, Forêts, Chasses et de la Conservation des Sols	Directorate of Water, Forests, Hunting and Soil Conservation
DPPD	Document de programmation Pluriannuelle des depenses	Multiyear Program Document of expenses
ECOSAN	Lattrine dotées de fosses fumières	Ecological Sanitation
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit
GPS		Global Positioning System
INP	Institut National de Pédologie	National Institute of Soil Science
IREF	Inspection Régionale des Eaux et Forêts	Regional Inspectorate for Water and Forests
JICA	Agence Japonaise de Coopération Internationale	Japan International Cooperation Agency
M/M	Temps de rencontre	Minutes of Meeting
MEDD	Ministère de l'Environnement et du Développement Durable	Ministry of Environment and Sustainable Development
MEF	Ministère de l'Economie des Finances et du Plan	Ministry of Economy, Finance and Planning
OECD	Organisation pour la cooperation économique et le développement	Organization for Economic Co-operation and Development
PAER	Plan d'Action Envirronemental Régional	Regional Action Plan for Environment
PAES-2	Projet d'Amélioration de l'Environnement Scolaire phase II	Project on the Improvement of Educational Environment Phase 2
PAP	Plan d'Actions Prioritaires	Priority Action Plan
PAPIL	Projet d'Appui à la Petite Irrigation Locale	Support Project for Small Local Irrigation
PDM	Cadre logique de projet	Project Design Matrix
PO	Plan d'opérations	Plan of Operation
PRODEFI	Projet Communautaire de Développement Forestier Intégré au Sénégal	
PSE	Plan Sénégal émergent	Emerging Plan of Senegal
R/D	Enregistrement des débats	Record of Discussion
SDDR	Service Départemental du Développement Rural	Departmental Service of Rural Development
UNDP	Programme des Nations Unies pour le Développement	United Nations Development Programme

1. Introduction

1-1. Contexte du Projet

L'expansion des terres nues ou terres à faible couvert végétal, la salinisation et l'affaiblissement du sol causé par la pratique excessive de la monoculture au niveau du bassin arachidier ou le surpâturage sont autant de problèmes majeurs observés actuellement au Sénégal. Dans un tel contexte, le gouvernement du Sénégal a élaboré le Cadre de Dépenses Sectorielles à Moyen Terme (ci-après « CDS-MT ») pour une période de 3 ans, dans le but d'assurer le financement efficace pour la mise en œuvre des stratégies définies et pour atteindre les objectifs fixés dans le Document Stratégique de Réduction de la Pauvreté (ci-après « DRSP 2 ») et la Lettre de Politique Sectorielle de l'Environnement et des Ressources Naturelles. Huit (8) programmes ont été mis en place dans le cadre du CDS-MT en vue de promouvoir la gestion rationnelle des ressources naturelles pour réaliser un développement durable, réduire la pauvreté et améliorer la qualité de vie, « les mesures contre la destruction des forêts et la dégradation des sols » sont considérées comme l'un de ces programmes.

A ce jour, plusieurs projets de lutte contre la dégradation des sols ont été mis en œuvre ; ces derniers ont porté notamment sur l'amélioration des sols, des activités de reboisement ou de mise en place du domaine forestier protégé etc. Cependant, les activités et les techniques introduites ont été mises en œuvre dans le cadre d'interventions isolées et le renforcement des capacités des agents forestiers afin d'accumuler les aptitudes et expériences nécessaires. Par ailleurs, les activités menées au niveau des villages stagnent souvent avec l'achèvement des projets, il en résulte alors des problèmes liés à la recrudescence de la dégradation des sols ou de la non propagation des activités et des techniques au niveau des autres villages. Ainsi, le Gouvernement du Sénégal a adressé la requête relative au présent Projet au Gouvernement du Japon, avec comme objet le renforcement de capacités des agents forestiers et des populations rurales afin de faire face au problème de la dégradation des sols.

L'Agence Japonaise de Coopération Internationale (ci-après « JICA ») et le Gouvernement de la République du Sénégal ont signé le Procès-verbal de la rencontre relativeà la mise en œuvre du « Projet de Renforcement des Capacités pour le Contrôle de la Dégradation des Terres et la Promotion de leur Valorisation dans les Zones de Sols Dégradés (CODEVAL)» (désigné ci-après par le «Projet ») au mois de Décembre 2010. Le Projet qui a débuté le mois de Mars 2011consiste à mettre en œuvre un projet de coopération technique pour une durée de cinq ans en collaboration avec les homologues sénégalais.

1-2. Membres de l'Équipe d'Évaluation Finale

Les deux parties ont décidé de mettre sur pied une Équipe Conjointe d'Évaluation Finale (désignée ci-après par « l'Équipe »), dont les membres de la partie japonaise et sénégalaise sont présentés ci-dessous:

(Partie japonaise)

Désignation	Noms	Organisme
Chef d'Équipe	Mme Kaori TANAKA	Représentant Supérieur, JICA Sénégal
Politique de Diffusion	Mme Meri FUKAI	Conseillère de formulation de Pojet, JICA Sénégal
Mesures pour les Sols Dégradés	Dr. Akira KAMIDOHZONO (M.)	Conseiller supérieur de visite, JICA
Planification de la Coopération	Mme Etsuko MASUKO	Directeur Adjoint, Environnement Naturel Équipe2, Département de l'Environnement Général, JICA
Analyse d'Évaluation	M. Teppei OKANO	Consultant, IconsInc

(Partie sénégalaise)

Noms	Organisation
M. Baba Ba	Chef de DRCS, DEFCCS
M. Mustapha Sarr	DSEFS,DEFCCS

1-3. Programme de l'Étude

L'évaluation finale s'est déroulée du 27 Juin au 17 Juillet 2015. Durant cette période, les membres de l'équipe se sont entretenus et ont mené des échanges avec les organismes concernés. Le détail du programme est présenté dans l'Annexe 3.

1-4. Résumé du Projet

1-4-1. Cadre du projet

Le Projet a été mis en œuvre dans le but de contrôler la dégradation des terres et de promouvoir leur valorisation par le renforcement des capacités des parties prenantes tels que les agents forestiers et les collectivités locales. Pour atteindre son but et réaliser son objectif global, le Projet a été élaboré de sorte à pouvoir identifier les zones prioritaires (résultat 1), améliorer et identifier les techniques à appliquer sur le terrain (résultat 2), examiner les techniques à travers le projet pilote (résultat 3) et sensibiliser et diffuser les techniques dans d'autres zones (résultat 4). Le cadre du projet présenté dans le Tableau 1 est basé sur la révision du Cadre Logique du Projet (ci-après « CLP ») (voir Annexe 1).

Tableau 1: Objectif Général, Réalisations et Résultats du Projet

Période du Projet: Mars 2011 à Mars 2016 (5 ans)
Zones Cibles: Régions de Fatick (Départements de Fatick et Foundiougne) et Kaolack (Départements de Kaolack et Nioro du Rip)
Groupes Cibles: Direction des Eaux, Forêts, Chasse et de la Conservation des Sols du Ministère de l'Environnement et de la Conservation de la Nature
Objectif Général: Les activités relatives au contrôle de la dégradation des terres et leur valorisation sont menées dans les zones cibles du Projet.
Objectifs du Projet: Les capacités des parties prenantes pour le contrôle de la dégradation des terres et leur valorisation sont renforcées.
Résultat 1: Les zones prioritaires pour la mise en œuvre des activités relatives au contrôle de la dégradation des terres et leur valorisation sont définies. **Résultat 2:**Les techniques nécessaires au contrôle de la dégradation des terres et leur valorisation sont améliorées/développées. **Résultat 3:** Les techniques efficaces et mesures pour le contrôle de la dégradation des terres et leur valorisation sont définies après la réalisation des projets pilotes. **Résultat 4:**Un système de sensibilisation dans les communautés pour la diffusion des techniques de contrôle de la dégradation des terres et une valorisation pour l'utilisation efficace des terres est développé dans les zones prioritaires.

1-4-2. Structure de Mise en Œuvre du Projet

(1) Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (ci-après « MEDD »)

Le Chef de la Direction des Eaux, Forêts, Chasse et de la Conservation des Sols (ci-après « DEFCCS »), MEDD, en tant que Directeur du Projet porte la responsabilité globale du Projet. Le Coordinateur national du Projet CODEVAL en tant que Gestionnaire du Projet est responsable de la gestion et des aspects techniques du Projet. En outre, 20 membres au total du personnel de la contrepartie ont été affectés dans le Projet pour appuyer à sa mise en œuvre.

(2)Experts de la JICA

Les experts de la JICA fournissent des orientations techniques nécessaires, conseils et recommandations à la DEFCCS sur toutes les questions relatives à la mise en œuvre du Projet.

(3) Comité Conjoint de Coordination

Le Comité Conjoint de Coordination (ci-après désigné « CCC ») a été établi dans le but de faciliter la coordination inter-organisationnelle. Il est tenu une fois par année et à chaque fois qu'il est jugé nécessaire. Les membres de ce Comité ont été changés le mois de Février 2013 suite à un arrêté ministériel. Depuis lors, il n'y a pas eu de changement.

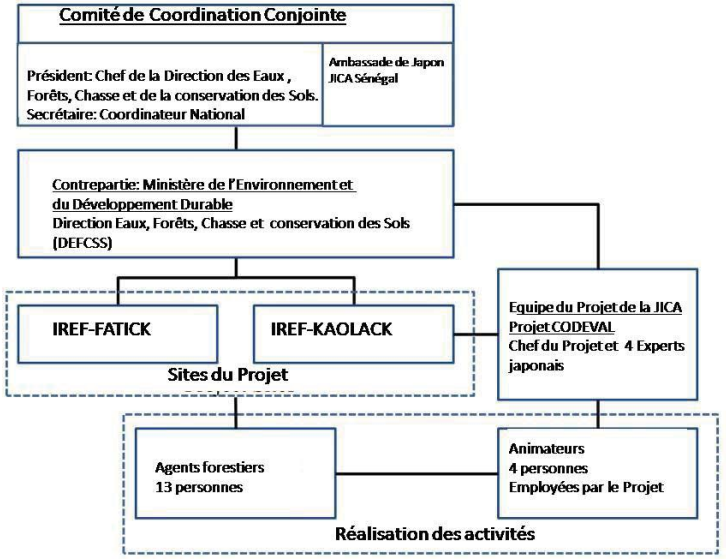


Figure 1: Cadre de Mise en Œuvre

2. Méthodologie de l'Étude

2-1. Processus de l'Évaluation Finale

L'Évaluation Finale a été menée en se basant sur le CLP révisé et le Plan d'Opérations (PO). Conformément à la Ligne Directrice du Projet d'Évaluation de la JICA de Juin 2011, l'Évaluation Finale du Projet a été réalisée de la manière suivante;

(1) Evaluer la Performance du Projet en mettant l'accent sur (i) les résultats des Apports et des Activités mis en œuvre et (ii) le degré de la réalisation des Résultats, le But du Projet et l'Objectif Général sur la base des indicateurs fixés dans le CLP ;

(2) Analyser les facteurs qui favorisent et/ou entravent la performance du projet y compris les questions liées à la fois à la conception du Projet et le processus de mise en œuvre du projet;

(3) Evaluer le projet en se basant sur les cinq critères d'évaluation que sont: « la pertinence», « l'efficacité», « l'efficience», « l'impact», et « la durabilité»;

(4) Analyser les résultats des projets d'appui ou de renforcement des capacités pour le contrôle de

la dégradation des terres et la promotion de leur valorisation;

(5) Formuler des recommandations aux parties prenantes du Projet et d'en tirer les leçons pour améliorer la planification et la mise en œuvre des projets de coopération technique similaires à l'avenir;

(6) Élaborer un rapport d'évaluation finale par l'Équipe d'Évaluation conjointe et obtenir l'approbation du Comité Conjoint de Coordination; et

(7) Partager les Procès-verbaux des Discussions (ci-après désigné « PV/D ») avec le Président du CCC avant la signature du document.

2-2. Critère d'Évaluation

Le Tableau 2 présente les cinq critères d'évaluation établis par le Comité d'Aide au Développement (ci-après « CAD »), de l'Organisation pour la Coopération et le Développement Économique (ci-après « OCDE »), qui doivent être appliquées dans l'Évaluation Finale.

Tableau2: Cinq Critères d'Évaluation

Critère	Critère
Pertinence	Degré de compatibilité entre l'aide au développement et la priorité de la politique du groupe cible, le bénéficiaire, et le bailleur.
Efficacité	Une mesure importante par laquelle une activité d'aide atteint ses objectifs.
Efficience	L'efficience détermine les résultats par rapport aux apports. C'est un terme économique qui est utilisé pour évaluer la mesure dans laquelle l'aide utilise les ressources les moins coûteuses possibles afin d'atteindre les résultats souhaités. Cela nécessite généralement de comparer des approches alternatives pour atteindre les mêmes résultats, pour voir si le processus le plus efficace a été adopté.
Impact	Les changements positifs et négatifs produits par une intervention de développement, directement ou indirectement, intentionnellement ou non. Cela implique les principaux impacts et les effets résultant de l'activité sur les indicateurs locaux de développement social, économique, environnemental et autres.
Durabilité	La durabilité vise à mesurer si les avantages d'une activité sont susceptibles de continuer après que le financement du bailleur s'arrête. Les projets doivent être écologiquement ainsi que financièrement viable.

Source: Ligne Directrice de la JICA pour l'Évaluation des Projets

2-3. Méthode de Collecte de Données

Des données à la fois quantitatives et qualitatives ont été collectées et utilisées pour l'analyse. Les méthodes de collecte de données pour l'Évaluation Finale ont été comme suit :

- Documentation
- Questionnaires
- Entretien avec les intervenants clés
- Ateliers de revue participative
- Observation directe sur des sites pilotes

3. Performance du Projet et Processus de Mise en œuvre

3-1. Apports

3-1-1. Apports de la Partie japonaise

Le Tableau 3 présente la comparaison de la planification selon le CLP de Novembre 2013 et les réels apports de la partie japonaise.

Tableau 3: Apports de la partie japonaise

<table>
<tr><th>CLP revisé de Novembre</th><th>Réel (Avril 2015)</th></tr>
<tr><td>A. Experts Japonais
- Gestion/ renforcement de capacités
- Mesures pour la restauration des sols dégradés/ reboisement
- Gestion des formations/ Développement villageois/ coordination
- Traitement d'images satellites</td><td>[Experts Japonais]
• 5 experts ont été envoyés: (Total 107.07 M/M jusqu'à la fin du Projet)
- Chef de Projet / Renforcement de capacité /Mesures pour la restauration des sols dégradés 1
- Reboisement
- Mesures pour la restauration des sols dégradés 2 / Développement Villageois 1 (Gestion de l'Agriculture)
- Gestion de la formation/ Développement Villageois2 (Participation communautaire, Genre, Education environnementale)
- Traitement d'images satellites / Appui à la Gestion de Reboisement et Agriculture</td></tr>
<tr><td>B. Coût de formation au Japon et dans les pays tiers</td><td>[Formation de la Contrepartie au Japon] (Voir Annexe 4)Formation de la Contrepartie au Japon (Voir Annexe 4)
Les formations au Japon se sont effectuées une fois par an (4 fois au total) pour apprendre le modèle de la conservation des sols et l'utilisation efficace des terres à partir des cas du Japon. Le nombre total du personnel de la contrepartie ayant participé aux formations est de 14.
<table>
<tr><td>1ère Année</td><td>2nde Année</td><td>3ème Année</td><td>4ème Année</td></tr>
<tr><td>2 personnes</td><td>4 personnes</td><td>4 personnes</td><td>4 personnes</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>C. Equipements fournis (véhicule(s), motocyclette(s), matériel de bureau, etc.)</td><td>[Coût Opérationnel du Projet] (Voir Annexe 4)
Des équipements ont été fournis comme prévu dans le plan initial. Au total, 24 288 582 de Yens ont été dépensés pour l'octroi de véhicules, Motocyclettes, Imprimante, Projecteur, Écran et Image satellite. Des octrois additionnels ont été effectués dans la 2ème et la 3ème année (13 motocyclettes) par la JICA Sénégal.</td></tr>
</table>

D. Dépenses totales Une partie des dépenses liée aux activités du Projet	[Equipement] (Voir Annexe 4) Un montant de 155 385 000 au total de Yens a été alloué comme coût opérationnel du projet (Charges d'exploitation,Coûts de déplacement et de réunion etc.)

1ère Année	2ème Année	3ème Année	4ème Année	5ème Année (Plan)	TOTAL
24 411	20 120	32 179	41 103	37 572	155 385

Devise = Mille Yens Japonais

3-1-2. Apports de la partie Sénégalaise

Le Tableau 4 présente la comparaison de la planification selon le CLP de Novembre 2013 et les apports réels du côté sénégalais.

Le tableau 4: Apports de la Partie Sénégalaise

Planification (selon le CLP ver.1)	Réel (en Avril 2015)
A. Personnel - Directeur National du Projet (Directeur de la Commission Forestière, Chasse et de la conservation des sols du Gouvernement central) - Gestionnaires locaux du Projet (Inspecteurs régionaux de la Commission Forestière de Fatick et de Kaolack) - Coordinateur du Projet (agents forestiers affectés au Projet) - Personnel de soutien (Secrétaires, conducteurs, etc.)	[Répartition du personnel de la Contrepartie (Voir Annexe 4) A. Directeur du Projet, un Gestionnaire du Projet et 20 membres de la contrepartie ont été affectés au Projet. - Directeur du Projet: Chef de Direction des Eaux, Forêts, Chasse et de la Préservation des Sols - Gestionnaire du Projet: Coordinateur National du Projet CODEVAL - Personnel de la contrepartie
B. Ressources matérielles nécessaires pour la mise en œuvre du Projet (mobiliers de bureau, etc.) C. Terres, bâtiments, coût d'installation, de fonctionnement et de gestion (exemple: atelier pour les experts japonais, etc.)	[Autres] Le Projet a un bureau dans chacune des 3 régions que sont (Dakar, Fatick et Kaolack). Le coût de rénovation des bureaux est assuré par la partie Japonaise.
D. Charges totales du budget de la contrepartie nécessaire pour les activités du Projet	[Fonds de la Contrepartie] Les coûts utiles telles que les charges liées à l'eau et à l'électricité sont assurés par la partie Sénégalaise. Le budget de la contrepartie nécessaire pour les activités du projet n'a pas été alloué à la 1ère année et la 2ème année, mais à la 3ème année comme suit; Devise = FCFA

	1ère Année	2ème Année	3ème Année	4ème Année	5ème Année (Jusqu'en juillet)
Budget	-	-	18,000,000	20,000,000	20,000,000
Dépenses	-	-	17,896,175	17,069,697	13,055,000

3-2. État d'Avancement des Activités

La plupart des activités a été menée à terme comme prévu. Les zones prioritaires ont été choisies à la suite des discussions avec les parties prenantes sur la base des cartographies développées par le Projet dans la 1ère année (résultat 1). Selon l'examen de document et l'analyse des expériences passée des autres projets, les techniques appropriées dans les zones sélectionnées ont été identifiées (résultat 2). Ces techniques identifiées ont été examinées à travers des expérimentations dans des sites pilotes et améliorées en considérant l'acceptabilité, l'efficacité des coûts, la simplicité, la rentabilité et la compatibilité par rapport aux besoins locaux (résultat 3). Les activités planifiées relatives à la diffusion des résultats du projet ont été examinées pour répondre aux besoins révélés par les études à mi-parcours. Le projet a réalisé une approche de diffusion qui consiste à utiliser le réseau de l'éducation existant et encourager la participation du gouvernement local (résultat 4). Le renforcement des capacités des agents forestiers, des producteurs et autres parties prenantes a été mené grâce à une participation directe sur le processus mentionné ci-dessus en parallèle avec les formations, ateliers et séminaires.

Activités	Avancement
Résultat1 【Identification de la zone prioritaire】	• Le plan d'action principale et la réglementation de la conservation des ressources nationales ont été examinés. Dans le même temps, l'inventaire des profils organisationnels de la Direction provinciale de la conservation des sols (DCS)[1] et la de Direction des Eaux et Forêts (DEFC) dans les régions pilotes a été faite. • L'information a été obtenue dans la 1ère année avec la coopération des instituts de recherche connexes. • La carte de la dégradation des terres par l'utilisation des images satellites a été développée par le consultant local. Les critères pour la sélection de la zone prioritaire et les sites pilotes ont été formulés à travers une série de discussions avec les homologues. • Les sites pilotes ont été identifiés et des séminaires dans chaque région ont été organisés avec la participation des communes dans chaque région. • 100 villages ont été sélectionnés en tant que zone prioritaire. L'approche de la sélection a été obtenue suite à l'approbation d'un grand nombre d'acteurs qui ont participé à des ateliers au niveau de la région, du département et de la commune. D'autre part, la sélection qui avait mis la priorité sur l'efficacité du Projet (telle que l'accessibilité aux sites) a été annulée pour satisfaire les besoins d'un grand nombre de participants.
Résultat 2 【Amélioration et développement de	• Une étude par enquête et par entretien a été effectuée sur place en parallèle avec l'examen des documents collectés dans l'activité 1-1. Le résultat a été utilisé pour l'analyse de l'efficacité et les limites des mesures et des techniques. Ces activités se sont déroulées comme il faut. En ce qui concerne l'analyse des mesures existantes, il faudra du temps

[1]« Direction de la Conservation des Sols (ci-après «DCS »)» et la « Direction des Eaux et Forêts (« DEFC ») »ont été intégrés dans « la Direction des Eaux et Forêts, Chasses et Conservation des Sols (« DEFCCS ») »en 2012

techniques】	pour recueillir des informations. Le projet a mené une étude d'enquête et d'entretien sur place puisqu' il n'y a pas suffisamment d'informations sur l'efficacité et les limites des mesures. • L'adoption de la mesure et les techniques connexes a été examinée sur la base de documents collectés. • Les techniques qui peuvent être utilisées au niveau de la commune et leur méthode d'amélioration ont été énumérées pour chaque type de dégradation (érosion hydrique, érosion éolienne et la réduction de la fertilité des sols). Les documents relatifs aux techniques applicables ont été collectés non seulement au Sénégal mais aussi aux pays voisins.
Résultat 3 【Expérimentation des techniques à travers les projets pilotes】	• Une étude de référence a été réalisée dans la 1ère année et une étude de sol a également été menée dans chaque site pilote. • Des réunions communautaires ont été tenues dans chaque commune. Dans les réunions, le Projet a sollicité aux communes leur coopération pour les activités pilotes et elles ont accepté. Les accords concernant les activités du site ont été signés avec chaque communauté rurale afin de mettre en œuvre facilement les activités. En outre, la DEFC a assigné aux agents forestiers la gestion des activités dans les sites. • L'orientation des activités et un plan d'action pour un test de diffusion a été formulé. Le contenu des activités pilotes a été déterminé et répertorié en fonction de la situation de chaque site. • L'expérimentation des techniques est en cours, en particulier pour celles nécessitant imputation et amélioration. Les activités ont été réalisées sur la base du plan établi après une discussion avec les acteurs. • Avant de commencer les activités, le Projet a convoqué une réunion d'orientation sur l'expérimentation pour obtenir le consentement de la communauté par rapport à la coopération. • Le Projet a réalisé des activités qui nécessitent des techniques de culture en coopération avec les organismes d'agriculture (Direction Départementale de l'Agriculture et l'Institut National de Pédologie (ci-après désigné « INP ») et le Service Départemental du Développement Rural (SDDR), etc.). • Des motocyclettes ont été octroyées à l'agence des Eaux et Forêts comme apport du Projet pour répondre aux exigences de l'étude de mi-parcours. La question de mobilité des agents forestiers causée par le manque de moyens de transport a été améliorée. • Les résultats des activités pilotes ont été compilés dans la version provisoire du manuel technique. Dans la majeure partie, des mesures contre la dégradation des terres à long terme est nécessaire pour confirmer la répétitivité et la mémorisation de la technique. Les résultats des expérimentations des techniques qui nécessitent une démonstration continue, des modifications supplémentaires seront intégrés dans la version finale du manuel technique.
Résultat 4 【Sensibilisation et diffusion des techniques】	• La plupart des agents forestiers ont été remplacés et il a fallu du temps et des efforts pour imprégner leurs successeurs sur les activités du projet. • Un forum régional pour l'éducation a eu lieu dans la région de Fatick en collaboration avec la Direction Régionale de l'Éducation et une formation a été tenue dans la région de Kaolack visant à renforcer les capacités pour la diffusion des résultats du Projet. • Le Projet a suggéré une approche (approche AVLOS) qui utilise le réseau de l'éducation existant pour encourager la participation du gouvernement local, diffuser les résultats du Projet dans toute l'étendue des régions cibles. Un forum sur l'AVLOS a été tenu dans la région de Fatick et se tiendra dans la région de Kaolack en Septembre ou Octobre 2015 ;

	Les outils de diffusion (SARRAR/CODEVAL) et un catalogue sur les mesures ont également été développés. • L'approche montre la possibilité d'une collaboration entre le secteur de l'éducation et celui de l'environnement dans le plan de développement local. Elle montre également l'orientation spécifique des activités et elle est acceptée par les acteurs locaux. • Une étude par questionnaire a été réalisée dans 80 villages des sites pilotes (en dehors des villages prioritaires). • Les besoins de formation des agents forestiers ont été évalués à travers une étude par questionnaire. D'autres besoins de renforcement de capacités ont été saisis à travers une communication quotidienne et l'observation directe dans les travaux de routine. Concernant les besoins, des formations appropriées ont été menées. • Le plan de formation a été élaboré sur la base des résultats du forum et de la formation qui ont été menées sous l'activité 4.1. Les activités de sensibilisation sont intégrées dans le plan de formation pour renforcer la propriété des communautés locales. • Le niveau de compréhension diffère des agents forestiers par rapport aux autorités locales. Par conséquent les documents de formation ont été préparés compte tenu de leur niveau. • Il a été déterminé que la formation pour les agents forestiers se tienne en zone urbaine et la formation des autorités locales dans chaque village. • Un plan des activités de formation et de sensibilisation a été étudié en réponse à la révision de la stratégie de diffusion. • Une formation pour la préservation de l'environnement a été fournie aux acteurs, y compris les communes. Ces différentes formations et ateliers ont été organisés pour les agents forestiers. (1) la formation en GPS, (2) la formation en Erosion hydrique, (3) la formation sur le Matériel médicale, (4) Atelier de reboisement, (5) Atelier de préparation de AVLOS et (6) Atelier de rafraîchissement. • Ces formations ont été fournies dans les sites pilotes. (1) la formation sur le fonctionnement organisationnel, (2) la formation sur l'érosion hydrique, (3) la formation sur ECOSAN et (4) la formation sur l'agriculture liée au reboisement et le compost. Des champs de semis de pépinière ont été développés dans certains villages des sites prioritaires. • Des formations au Japon ont été fournies de la 1ère année à la 4ème année et 14 personnes ont participé. • Un nombre additionnel de motocyclettes fourni par la JICA Sénégal aux agents forestiers à contribué à améliorer l'accessibilité aux différents villages et la fréquence des formations et les activités de sensibilisation ont amélioré. • Le projet prévoit de collaborer avec le Centre d'Éducation et de Formation Environnementale (« CEFE »), MEDD dans le but de transférer le concept de base et le savoir-faire sur l'approche AVLOS pour une meilleur diffusion des résultats du projet.

3-3.Réalisation des Résultats

Résultat 1:

Les zones prioritaires pour la mise en œuvre des mesures visant à lutter contre la dégradation des terres et la promotion de leur valorisation sont définies.

Les indicateurs du résultat 1 ont été atteints à la fin de l'année 2011. La cartographie de la dégradation des terres par l'utilisation des images satellites de « ALOS » et de « SPOT » a été

développée par le consultant local et100 villages ont été identifiés comme des zones prioritaires.

Au stade initial du Projet, il y avait le défi de trouver des informations et des statistiques fiables concernant la dégradation des terres, mais le projet a pu surmonter la difficulté en collaboration avec l'institut de recherche. Les critères pour la sélection des zones prioritaires ont été déterminés à travers une série de discussions avec les homologues basés sur les informations synthétisées telles que l'utilisation de la carte foncière, la cartographie de la dégradation des terres etc. Pour parvenir à un accord sur le choix des zones prioritaires, plusieurs ateliers ont été organisés par le projet et un certain nombre d'intervenants y a assisté. Lors des ateliers, les critères et le processus de sélection de zones prioritaires ont été expliqués en détail et l'approche de la sélection a été approuvée par un grand nombre d'acteurs. La déclaration d'un accord commun a été conclu entre le projet et chacune des communes.

Indicateurs	Résultat
1-1.Les informations sur l'identification des zones prioritaires (distribution de cartographie des terres dégradées, etc.) sont synthétisées et déposées.	• L'indicateur a été atteint. • La carte thématique sur la dégradation des terres a été développée dans la 1ère année. Sur la base de cette carte, le Projet avait eu une série de discussions avec les homologues et identifié la zone prioritaire où la mesure doit être prise. • La cartographie des terres dégradées, des terres en dégradation a été développée par l'utilisation d'images satellites de « ALOS » et « SPOT ». • Les statistiques des homologues ont été collectées et synthétisées avec la carte de dégradation des terres.
1-2. Un accord sur le choix des zones prioritaires est atteint	• L'indicateur a été atteint. • Les critères de sélection de la zone de priorité ont été définis. Les zones sélectionnées ont été identifiées grâce aux critères et le résultat de l'analyse d'images satellites La décision finale sur le choix de la zone a été réalisée à travers un atelier avec les agents forestiers et un atelier avec les gouvernements locaux au niveau régional, départemental et communal. • 100 villages cibles ont été identifiés

Résultat 2:

Les techniques nécessaires pour contrôler la dégradation des terres et promouvoir leur valorisation sont améliorées / développées .

L'indicateur du résultat 2 a été atteint au milieu de l'année 2012. Les techniques applicables pour les communautés ont été identifiées et classées par type de dégradation des terres à travers

l'étude des documents concernés, l'analyse des techniques existantes et le résultat de l'enquête sur place.

Bien que la collecte des informations soit un long processus et que les informations sur l'efficacité des techniques existantes ne soient pas suffisantes , le Projet a collecté et analysé les informations non seulement sur les techniques testées au Sénégal, mais aussi dans les pays voisins. Parallèlement à l'examen des documents, le projet a mené une étude sur site et un 'entretien avec des personnes ressources pour identifier les techniques les plus appropriées sur le sol. Par ces efforts, les techniques susceptibles d'être utilisées au niveau de la commune et la méthode d'amélioration ont été répertoriées par type de dégradation (érosion hydrique, érosion éolienne et la diminution de la fertilité des sols). Sur la base des résultats des études ci-dessus, les types d'activités dans chaque site pilote ont été déterminés.

Indicateurs	Résultats
2-1. Plus de deux techniques pour contrôler la dégradation des terres et promouvoir leur utilisation efficace sont proposées selon le type de dégradation	• L'indicateuraétéatteint. • Des techniques appropriées pour la région cible au niveau local ont été identifiées par une étude de documents apparentés et les résultats des autres projets connexes. Des points d'amélioration parmi les techniques choisies ont été examinés et le contenu des activités pilotes dans la zone a été établi. • Des techniques qui ne sont pas encore développées au Sénégal ou celles qui ont la possibilité d'améliorer l'efficacité des coûts sont identifiées et nécessitent de mener une expérimentation. • Les contenus de l'activité pilote ont été déterminés après une discussion avec les parties prenantes. • L'étude de documentation et la collecte d'information ont été menées comme il faut.

Résultat3:

Des techniques efficaces et des mesures pour contrôler la dégradation des terres et promouvoir leur valorisation sont définies après la mise en œuvre des projets pilotes.

Les indicateurs du résultat 3 ont été en partie satisfaits et devraient l'être globalement d'ici la fin du Projet . Une expérimentation a été constamment menée dans les sites pilotes en considérant la situation de dégradation des terres dans chaque zone et leurs résultats ont été répertoriés dans la version provisoire des manuels techniques ainsi que dans le catalogue des techniques.

Étant donné que les producteurs locaux des sites pilotes ont été impliqués dans les activités liées à l'expérimentation depuis l'étape de planification, leurs connaissances et leurs compétences ont été améliorées sur le plan pratique. Par ailleurs, la version provisoire du manuel a été élaborée pour synthétiser les techniques et mesures. Le catalogue des techniques a été aussi préparé pour introduire diverses mesures de lutte contre la dégradation des terres, y compris les techniques éprouvées par d'autres bailleurs. Tous les deux outils ont été distribués et utilisés sur une large échelle par les parties prenantes.

Au cours de la seconde enquête de terrain, par l'Équipe d'Évaluation Finale, il a été noté que le catalogue est régulièrement utilisé par les agents forestiers, les chefs de village et les autorités locales pour expliquer l'avantage des techniques aux producteurs locaux en leur montrant les images. Lorsque les producteurs, les chefs de villages ou les autorités locales ont besoin d'informations supplémentaires sur les techniques, l'agent forestier se réfère au catalogue our les guider .

Le manuel technique sera finalisé d'ici Octobre 2015 et le catalogue des techniques sera également mis à jour pendant la durée restante du projet.

Indicateurs	Résultat
3-1. Un manuel des techniques de synthèse et les mesures visant à contrôler la dégradation des terres et promouvoir leur valorisation est développé.	• L'indicateur a été partiellement atteint. • Les activités liées au résultat 3 sont en train d'être mise en œuvre dans les sites pilotes. Le résultat des activités a été établi provisoirement dans la version provisoire du manuel technique. Le manuel sera finalisé dans la 5ème année de la période du projet. • Les outils de diffusion suivants ont été développés. - Manuel technique de mesures contre la dégradation des terres par l'approche CODEVAL - Cartes d'illustration pour la sensibilisation
3-2. Au moins 50% des villages dans les sites pilotes ont introduit et réalisé les techniques nécessaires.	• L'indicateur a été satisfait • Concernant les techniques identifiées dans les activités liées au résultat 2, l'expérimentation a été réalisée compte tenu de la situation de dégradation des terres dans chaque site pilote. Certains des expérimentations sont toujours en cours de réalisation. • L'indicateur a été atteint dans tous les sites pilotes, bien que la sensibilisation se poursuive.

Résultat 4:

Un système de sensibilisation au sein des communautés et de diffusion de techniques pour contrôler la dégradation des terres et promouvoir une utilisation efficace des terres est développé dans les zones prioritaires.

Les indicateurs du résultat 4 ont été satisfaits Des méthodes de sensibilisation et de diffusion des techniques ont été suggérées. Aussi 66% des villages de la zone prioritaire en dehors des villages pilotes disposent de plans d'actions contre la dégradation des terres et certains d'entre eux ont même déjà assuré leur mise en œuvre, d'après les résultats de l'évaluation réalisée par le Comité de Gestion d'Education (« CGE ») à travers l'AVLOS.

Cependant, même si les indicateurs définis dans le CLP modifié ont été atteints, les activités de diffusion devraient être poursuivies. En réponse à une suggestion de l'Évaluation à mi-parcours, le résultat 4 a été révisé comme montré ci-dessous. Avec la modification, le projet a mis l'accent sur les activités pour établir le système de diffusion vers la réalisation de l'objectif global.

.Original	Révision
Résultat La connaissance à propos des mesures pour contrôler la dégradation des terres et promouvoir leur valorisation, des personnes concernées dans les domaines prioritaires sur les sites des projets pilotes est améliorée.	**Résultat** Un système de sensibilisation au sein des communautés et de diffusion des techniques de contrôle de la dégradation des sols et la promotion de leur utilisation efficace est développé dans les zones prioritaires
Activité 4-1 Pour analyser les méthodes visant aux techniques de diffusion qui ont été améliorées et développées dans le cadre du Projet	**Activité 4-1** Pour concevoir une stratégie de diffusion des techniques et des technologies développées par le Projet

Dans ces circonstances, une approche de diffusion utilisant le réseau d'éducation, une approche de sensibilisation visant la participation de la communauté et le développement d'outils de diffusion ont été suggérés par le projet. Les activités liées au résultat 4 sont actuellement menées pour la réalisation de ces approches.

Indicateurs	Résultat
4-1. Les techniques pour contrôler la dégradation des terres et promouvoir leur utilisation efficace sont répliquées dans plus de	• L'indicateur a été satisfait • Selon le résultat de contrôle lié au CGE à travers AVLOS, 66% de la zone prioritaire à l'extérieur des villages pilotes

50% des communautés locales dans la zone cible en dehors des villages pilotes.	ont des plans de mesure contre la dégradation des terres ou ont déjà pris certaines mesures liées à ce problème. • L'activité de diffusion continue dans la durée restante du projet.
4-2. Plus de deux méthodologies pour la sensibilisation des communautés et pour la diffusion des techniques de contrôle de la dégradation des terres et de promotion pour l'utilisation efficace des terres sont proposées.	• L'indicateur a été satisfait. • Une approche de diffusion en utilisant le réseau de l'éducation, une approche de sensibilisation visant l'évolution de la communauté et le développement d'outils de diffusion ont été suggérées. • L'approche AVLOS qui favorise la collaboration entre les gouvernements locaux et les ministères concernés a été mise en œuvre. Elle est composée de différentes méthodes que sont : - Diffusion des informations sur les mesures de lutte contre la dégradation des terres au niveau communal en utilisant le réseau local (CGE, Union de CGE) du Ministère de l'Education - Promouvoir le renforcement des liens et identifier le rôle de chaque acteur à travers les forums régionaux avec les gouvernements locaux et les organismes concernés (secteur forestier, le secteur de l'agriculture et le secteur de l'éducation)

3-4. Réalisation des Objectifs du Projet

But du projet:

Les capacités nécessaires des parties prenantes[2] pour contrôler la dégradation des terres et promouvoir leur valorisation sont renforcées.

L'objectif du Projet n'a pas été atteint et cela nécessite encore plus de temps pour avoir des résultats concrets. Quant à l'indicateur 1, les capacités des agents forestiers a ont sensiblement été améliorées. Selon le résultat de l'enquête par questionnaire menée par le Projet en Juin 2015, le nombre d'agents forestiers qui se rendent compte de leur perfectionnement sur l'aspect politique (politique Nationale et planification de Développement Local) et organisationnel (Rôle du service forestier , ligne directrice, Manuel et Base de données) a augmenté. Par rapport aux techniques introduites par le projet, des améliorations de connaissances sur l'érosion hydrique et la latrine ECOSAN ont été notées. Cependant la plupart des agents forestiers a été muté pendant la période de mise en œuvre du projet et le résultat de l'enquête par questionnaire est subjectivement basé sur les répondants. Il est donc difficile d'apprécier objectivement le niveau d'amélioration par le résultat.

[2] Dans les zones cibles, ceci se réfère aux villageois dans les zones prioritaires du Projet.
4 L'étude par question n'est pas terminée au moment de l'évaluation finale. 73 villages sur 100 ont répondu aux questionnaires à partir du 11Jullier

Durant l'enquête de terrain au niveau des sites pilotes, la plupart des parties prenantes a t répondu que les agents forestiers ont des compétences et capacités adéquates. En outre, en raison de l'acquisition de motocyclettes et de soutien supplémentaire en carburant, le suivi des activités est devenu plus régulier. Au niveau des sites pilotes, l'insuffisance des effectifs et la fréquence des affections des agents forestiers plombent l'efficience de leur intervention

Concernant l'indicateur 2, le résultat de l'enquête par questionnaire montre que 64,4% des villages des zones prioritaires (y compris les sites pilotes) utilisent au moins une technique introduites par le projet.

Tableau 5 : Résultat de l'enquête par questionnaire

Région	Catégorie	No. de Villages	No. deVillages ayant répondu	No. de villagesutilisant les Techniques	Ratio
Région deFatick	Sites Pilotes	10	9	8	88,9%
	Zone Prioritaire*	40	34	25	73,5%
	Sous-total	*50*	*43*	*33*	*76,7%*
Région de Kaolack	Sites Pilotes	10	6	5	83,3%
	Zones Prioritaires*	40	24	9	37,5%
	Sous-total	*50*	*30*	*14*	*46,7%*
Total			**73**	**47**	**64,4%**

*A l'exception des sites pilotes

Source: L résultat de l'enquête par questionnaires par CODEVAL Juin 2015

Du fait que quelques-unes des techniques introduites par le projet devront être mises en œuvre pendant ou après la saison des pluies, le ratio d'utilisation est escompté être augmenté. Par conséquent, il est fort possible de satisfaire l'indicateur 2En plus le projet met l'accent sur les activités des sites pilotes en guise d'expérimentation. Compte tenu de l'insuffisance des ressources pour la mise à l'échelle des mêmes activités au niveau des autres villages de la zone prioritaire, le projet a adopté l'approche AVLOS pour la vulgarisation et la diffusion des techniques au niveau régional. Bien que cette stratégie soit considérée comme une alternative réaliste avec les contraintes de temps et l'insuffisance des ressources, le déficit d'utilisation de ces techniques dans les zones prioritaires peut compromettre la pérennisation.

Indicateurs	Résultat
1. Les techniques et la connaissance des agents forestiers concernant la lutte contre la dégradation des terres et la promotion de leur utilisation efficace connaissent une certaine amélioration depuis que le projet a démarré.	• Selon le résultat du questionnaire, le nombre d'agents forestiers qui se rend compte de leur perfectionnement a augmenté. Il y a des lieux où il faut renforcer la capacité des agents forestiers parce qu'il possibilité de mutation et de limitation du nombre d'agents.

	• Le Bureau Régionale des Eaux et Forêts, les communes et les producteurs considèrent que les agents forestiers sont capables de mener leur activité avec les compétences et connaissances adéquates. Aussi ces parties prenantes considèrent que la mobilité des agents forestiers a été améliorée grâce à l'octroi de motocyclettes. Les agents forestiers peuvent promptement visiter les sites à la demande des villages et des communes. • Les mouvements de personnel du Bureau des Eaux et Forêts constituent une entrave à l'accumulation de compétences et de connaissances transférées. Il a fallu du temps et des efforts pour promouvoir la compréhension des successeurs sur le projet.
2. Les techniques efficaces vérifiées à travers le projet pour le contrôle de la dégradation des terres et la promotion de l'utilisation foncière efficace sont introduites et utilisées au moins à 50% dans les communautés locales des zones prioritaires.	• L'indicateur a été satisfait. • Le résultat du questionnaire montre que 64,4% des villages de la zone prioritaire utilisent au moins une technique parmi celles introduites par le projet (à partir de julliet 2015) • Il y a une limitation de ressources pour mener les mêmes activités dans les autres villages du site prioritaire. • Le projet a tenté de diffuser les techniques dans la zone prioritaire par l'approche AVLOS.

3-5. Perspective sur la Réalisation de l'Objectif Général

Objectif Général:

Les activités visant à lutter contre la dégradation des terres et leur valorisation sont menées dans la zone cible du projet.

Pour atteindre l'objectif global, il est nécessaire d'accélérer l'approche de la diffusion dans la période restante du Projet. La cible de la diffusion fixée dans l'indicateur est plus de 75% des communes dans les régions de Kaolack et de Fatick et le Projet doit collaborer avec le système existant de propagation de l'information au niveau régional ou national. Par conséquent, le Projet a proposé l'approche CODEVAL qui utilise le réseau de l'éducation existant, « AVLOS » et encourage la participation de la gouvernance locale. Puisque les activités liées à l'approche ont démarré dans la 4ème année, le résultat concret n'a pas encore été observé.

Un forum de deux jours pour « AVLOS » s'est tenu dans la Région Fatick en Novembre 2014 et un grand nombre de parties prenantes, comme les autorités administratives, les présidents de conseils départementaux, les maires de communes, les présidents des Unions de CGE etc. Lors du forum, l'Inspection Départementale des Eaux et Forêts a présenté l'approche du CODEVAL et les axes d'intervention de projet et chaque participant a donné ses appréciation sur la question de la dégradation des terres. À la fin du forum, chaque acteur s et engagée à travers une déclaration à lutter contre la dégradation des terres et la promotion de la récupération des terres. L'approche de la diffusion dans la région de Kaolack, a commencé en ciblant les parties prenantes dans les sites pilotes et le forum tenu dans la région de Fatick sera reproduit dans la région de Kaolcack en Septembre 2015. Pour se faire, le projet prévoit de collaborer avec le CEFE qui est un réseau national pour l'éducation environnementale.

L'approche implique des acteurs clés pour la diffusion et devrait contribuer à la réalisation de l'objectif global. Bien que les activités soient encore en cours, il y a des signes positifs que certaines communes puissent allouer un budget relatif aux questions environnementales et des plans pour intégrer ces questions de dégradation des terres dans leur plan de développement[3]. Puisque l'allocation du budget et l'élaboration du plan de développement au niveau communal ont une grande influence sur la viabilité des activités de diffusion, le projet devrait veiller sur le processus.

Indicateurs	Résultat
Les techniques efficaces éprouvées s à travers le Projet pour le contrôle de la dégradation des terres et la promotion efficace de l'utilisation foncière sont introduites et utilisées à plus de 75% dans les communautés rurales des zones cibles du Projet.	• Le projet procède à l'approche de la diffusion, en collaboration avec le réseau de l'éducation, AVLOS. • Un forum visant à la diffusion des techniques vérifiées dans d'autres zones a eu lieu dans la région de Fatick en Novembre 2014. • Des formations liées à l'activité de diffusion sur les techniques vérifiées ont été organisées dans la région de Kaolack et le forum sera organisé en Septembre 2015. • Il y a des signes positifs que certaines communes allouent un budget relatif aux questions environnementales et des plans pour intégrer ces questions de dégradation des terres dans leur plan de développement dans le cadre du PRODDEL par le GIZ.

3-6. Processus de Mise en Œuvre

Le Projet communique quotidiennement avec les homologues au niveau régional et au besoin avec le niveau central. À chaque fois que le Projet lance une nouvelle activité, le concept et les contenus de cette dernière sont partagés avec les autorités locales et les producteurs pour une mise à niveau. Cette étroite collaboration avec les acteurs à tous les niveaux contribue à la bonne mise en œuvre des activités du Projet., l'insuffisance de l'implication des parties prenantes en raison de leurs tâches quotidiennes, leur compréhension superficielle de la démarche du projet et les fréquents

[3] 63 communes au total (Région de Fatick: 29, région de Kaolack : 34)

[3] Les plans d'actions de chaque commune seront élaborés dans le cadre de l'appui du « Programme d'Appui à la Décentralisation et au Développement Local (ci-après « PRODEL ») par le Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeitci-après(« GIZ »)

mouvements d'affectation des agents sont considérés comme des facteurs entravant au processus de mise en œuvre du Projet.

En sus des communications quotidiennes avec les parties prenantes, le Comité Conjoint de Coordination (ci-après désigné« CCC ») a été mis en place et a fonctionné de manière efficace. Le CCC joue un rôle de conseil et de coordination au niveau national. La réunion du Comité Régional de Coordination (ci-après désigné CRC) est également tenue tous les deux mois pour le partage d'informations et l'échange d'expériences. À cette date, le CCC s'est réuni sept fois et la réunion du CRC organisée dix-huit fois depuis le 31 Mai 2012. Les détails de chaque CCC et CCR se présentent comme suit:

Tableau 6. Calendrier et CCC et CRC

	CCC	CRC
1er	7 Juillet 2011	Organisé tous les deux mois depuis le 31 Mai 2012. A cette date le CRC s'est réuni dix-huit fois.
2nd	25 Janvier 2012	
3ème	5 Juillet 2012	
4ème	29 Novembre 2012	
5ème	4 Juillet 2013	
6ème	29 Novembre 2013	
7ème	20 Novembre 2014	

Source: Documents du Projet

3-7. Facteurs Contributifs et Contraignants

Les points suivants ont été décelés comme principaux facteurs contributifs et contraignants à la mise en œuvre du Projet.

3-7-1. Facteurs Contributifs

(1) Appropriation et consensus des Parties Prenantes

Le Projet a été exécuté de manière efficace à travers une coordination étroite avec la partie conjointe et autres parties prenantes impliquées. En mettant l'accent sur l'appropriation à partir du début du Projet, les agents forestiers et producteurs locaux dans les sites pilotes maîtrisent les questions relatives à la dégradation des terres dans leurs zones. Parallèlement, le concept et les contenus des activités ont été partagés avec les parties prenantes à chaque démarrage d'une nouvelle activité et l'approche a contribué à la bonne mise en œuvre du Projet.

(2) Moyen de transport des agents forestiers

Un octroi supplémentaire de motocyclettes par le Bureau de la JICA Sénégal a amélioré l'efficacité des activités des agents forestiers. La fréquence des visites à chaque village par les agents forestiers a amélioré le suivi des activités. Plusieurs parties prenantes ont souligné l'amélioration de la performance des agents forestiers et ont exprimé leur satisfaction concernant l'octroi de motocyclettes.

(3) Bonne communication entre les parties prenantes dans les sites pilotes

Le Projet emploie quatre animateurs affectés dans chacun des quatre départements ciblés. Ces derniers, en tant que point focal du projet au niveau local, jouent quotidiennement un rôle déterminant à côté des experts japonais dans l'encadrement des producteurs et la coordination des activités entre les différentes parties prenantes. Le dynamisme de ces animateurs peut entrainer un certain relâchement des agents des agents des Eaux et Forêts et des leaders paysans.

3-7-2. Facteurs Contraignants

(1) Mouvements d'affectation du Personnel Homologue

Un des principaux apports dans tout Projet d'assistance technique est les ressources humaines. Du début de la mise en œuvre du projet à nos jours, dix-huit (18) sur les vingt-deux (22) agents forestiers intervenant dans la zone d'intervention ont été mutés. Cette fréquence du mouvement du personnel a souvent occasionné des perturbations dans l'encadrement technique ; en effet, les agents sortants qui ont déjà été suffisamment formés sur l'approche et les technologies introduites par le projet ne prennent pas suffisamment de temps pour assurer une bonne passation de service à leur successeur. Ainsi, tout le capital d'expérience est perdu, ce qui induit un ralentissement de la dynamique du projet avec le nouveau agent qui devra acquérir de nouvelles connaissances pour suivre. Ainsi, le projet a eu à organiser des sessions de recyclage pour compenser le niveau des intéressés sur l'application des nouvelles pratiques et technologies développées par le projet.

(2) Budget du P/H

Le budget de contrepartie mobilisé par la Partie Sénégalaise ne permet pas d'assurer une mise en œuvre efficace des activités. Cette insuffisance, combinée à la fréquence des affectations du

personnel ont beaucoup perturbé la mise en œuvre des activités pour les résultats 3 et 4 dans la première phase du Projet. La mobilisation de ce budget au deuxième semestre de la 3ème année de mise en œuvre du Projet a sensiblement amélioré la situation.

(3) Utilisation des ressources locales

Le niveau central (DEFCCS) a signalé qu'il n'y a pas eu assez d'opportunités d'échanges entre les experts japonais et les experts sénégalais du niveau central. Même si le projet s'est focalisé aux homologues locaux pour le transfert de technologies, il s'avère nécessaire de mettre en contribution les experts sénégalais pour enrichir, valider et faire adopter à l'échelle et de façon durable les technologies et pratiques développées par le projet.

4. Résultats de l'Évaluation

4-1. Pertinence: Elevé

Le Projet vise le renforcement de capacités des parties prenantes pour contrôler la dégradation des terres et promouvoir leur récupération. Les résultats attendus et approche du Projet cadrent parfaitement avec les orientations de la politique nationale de développement économique et social. Le Projet cadre également avec les orientations de la politique de coopération du Japon pour le Sénégal.

(1) Priorités dans la Politique Nationale

Dans le cadre de dépense sectoriel à moyen termes (CDS-MT), huit (8) programmes ont été exécutés pour promouvoir la gestion rationnelle des ressources naturelles afin de réaliser un développement durable. Le CDS-MT a été remplacé par le Document des Programmes Pluriannuels des Dépenses (DPPD) en 2013 et l'importance de la gestion des ressources naturelles constitue une grande priorité. Un des programmes est relatif à la lutte contre la déforestation et la dégradation des terres. Donc l'objectif du Projet cadre avec ce programme. En outre, dans le Plan Sénégal Émergent (ci-après désigné « PSE »), 20,5% du budget total est alloué au secteur primaire qui implique une bonne partie de la gestion des ressources naturelles ; notamment la gestion des terres dégradées.. Selon le Plan d'Action Prioritaire (ci-après désigné « PAP») du MEDD, les programmes sur la déforestation et la dégradation des terres sont fortement priorisés. Le Sénégal a abrité la Célébration Internationale de la Journée Mondiale de Lutte contre la Désertification et la Première Semaine Africaine des Terres Arides en 2011 et a mis un accent particulier sur la conservation des solsau plan national. Le Projet est en parfaite cohérence avec ces plans de développements du Sénégal.

(2) Nécessité

La plupart des personnes vivent dans les zones cibles et exercent une activité agricole. La baisse de la fertilité des sols causée par la déforestation et la dégradation des terres représente un sérieux problème pour les producteurs locaux et il existe de grands besoins pour résoudre ces difficultés. Les activités du Projet répondent aux besoins des producteurs locaux aussi bien qu'à ceux des autorités locales.

(3) Aadéquation de l'Approche du Projet

Puisque beaucoup de projets mis en œuvre au niveau des villages périclitent avec l'achèvement des Projets, le Projet CODEVAL prend en considération les activités liées à la durabilité et l'acceptabilité des techniques par les bénéficiaires depuis la phase initiale. Ainsi, le Projet a déroulé l'ensemble des étapes des différentes activités en rapport avec les techniciens de la contrepartie Sénégalaise afin d'asseoir une bonne mise à niveau. L'approche de diffusion ou la vulgarisation par le biais du réseau de l'éducation est approprié parce que la majorité des parties prenantes s'est engagée dans le processus ; ce qui favorise l'appropriation des différentes formules par les acteurs.

Durant les phases de planification et de mise en œuvre du projet, l'expérience d'un autre projet de la JICA (PRODEFI/ Projet Communautaire de Développement Forestier Intégré au Sénégal) a été mise en contribution. Dans la formation des agriculteurs locaux, l'ex animateur formé par le PRODEFI a été copté comme conférencier.

(4) Cohérence avec la Politique d'Appui du Gouvernement du Japon

Le « Programme d'Assistance par Pays pour la République du Sénégal » du Ministère des Affaires Étrangères du Japon (publié en Avril 2012 et amendé en Avril 2014) qualifie le «Développement des Villages Ruraux » comme l'un des objectifs mineurs et considère «la gestion durable des ressources naturelles par les résidents locaux avec une participation proactive et positive» comme une partie de leur contribution. Le projet est parfaitement en phase avec la politique de coopération du Gouvernement du Japon.

4-2. Efficacité: Moyen

L'atteinte des résultats contribue à la réalisation de l'objectif du Projet et la corrélation entre cet objectif et les résultats est étroite.

(1) Réalisation de l'Objectif du Projet

Comme mentionné dans la section « 3-4. Réalisation de l'Objectif du Projet », l'objectif du Projet n'a pas été totalement atteint et la réalisation de résultats concrets requière un peu plus de temps. Selon les résultats de l'enquête par questionnaire effectuée par le Projet, presque les deux indicateurs ont été atteints, cependant les capacités acquises par les producteurs diffèrent des villages des sites pilotes aux autres. Pour corriger ces écarts, le projet devrait se focaliser sur la diffusion des technologies et pratiques dans la zone prioritaire, en dehors des sites pilotes pour atteindre l'objectif du projet.

(2) Relation entre l'Objectif du Projet et les Résultats

Presque tous les résultats ont été atteints et ont contribué à l'objectif du Projet visant le renforcement de capacités des parties prenantes. La production des différents résultats attendus, identification de la zone de priorité (Résultat 1), amélioration et développement des techniques (Résultat 2), vérification des techniques (Résultat 3) campagne de sensibilisation et vulgarisation des techniques (Résultat 4) est indispensable pour l'atteinte l'objectif global du Projet.

(3) Hypothèses Importantes Affectant la Réalisation de l'Objectif du Projet

Les suppositions importantes, pour atteindre les objectifs du Projet sont satisfaites du fait que les orientations du Gouvernement du Sénégal en matière d'Environnement et plus particulièrement de lutte contre la dégradation des terres n'ont pas varié ».

4-3. Efficience: Relativement élevé

L'importance de la contribution à temps opportun de la Partie Japonaise a favorisé la production des résultats attendus ; en effet, Ce partenaire assure une gestion efficiente du projet et se réajuste par rapport aux changements de situation tels que la restructuration organisationnelle, les mouvements de P/H. La contribution de la Partie Sénégalaise à la mise en œuvre du projet s'est beaucoup améliorée comparativement à la période de Revue à Mi-parcours.

(1) Efficience de la contribution

Afin d'atteindre les résultats escomptés, des experts japonais chevronnés ont été mis en contribution dans la mise en œuvre du projet. Les contraintes à la mise en œuvre des activités des résultats 3 et 4 étaient liées à la défaillance de la Partie Sénégalaise dans la première phase du Projet. Bien que la Partie Sénégalaise ait alloué et mobilisé un budget de contrepartie depuis la troisième année comme mentionné dans la section« 3-1. Apports », Le manque de moyens continue à entraver les activités des agents forestiers (inexistence de crédits de fonctionnement des brigades forestières).

La formation des homologues Sénégalais au Japon a permis de renforcer leurs compétences à travers l'apprentissage d'un bon modèle de gestion des ressources naturelles par les autorités locales. Les contenus de la formation au Japon sont adaptés aux expressions de besoins des homologues pour développer les capacités relatives aux activités du projet. Concernant les équipements, compte tenu du nombre de sites pilotes et de l'importance de la diversité des activités, deux (2) véhicules supplémentaires ont été acquises pendant la seconde année de mise en œuvre du projet. Treize (13) motocyclettes ont été également octroyées pour assurer la mobilité des agents forestiers. Ces moyens logistiques ont contribué à la mise en œuvre des activités au niveau des villages. D'autres équipements ont été octroyés à temps opportun et ont contribué à la réalisation des résultats.

(2) Réalisation des Résultats

L'Équipe d'évaluation a estimé que les modifications apportées au cadre logique du projet (CLP) sur la base des recommandations de l'Évaluation à Mi-parcours étaient nécessaires. La plus part des résultats est escomptée être réalisée dans la période du Projet comme présenté dans la section « 3.3 Réalisation des Résultats ».

(3) Collaboration avec d'autres bailleurs

Les technologies développées par d'autres bailleurs[4] ont été introduites dans le catalogue des techniques pour la valorisation des expériences passées. Les animateurs du Projet ont participé aux ateliers d'élaboration de plans de développement locaux organisés par les collectivités locales avec l'appui du PRODDEL (un projet mis en œuvre avec la coopération Allemande : GIZ).

[4]ROGERT (UNDP), PERACOD (GIZ), Wula Nafaa (USAID), Project on Promotion of rural development in harmonization with Ecology and Economy: Promotion of Ecovillages (JICA), Nebeday (NGO)

4-4. Impact: Relativement élevé

Du fait que les impacts relatifs aux interventions sur les questions environnementales requièrent beaucoup de temps pour être appréhendés, des améliorations significatives sur la récupération des terres avec le projet n'ont pas encore été perçues. Concernant le renforcement de capacités des parties prenantes, les connaissances et compétences des agents forestiers ont été sensiblement améliorées et la sensibilisation des producteurs locaux est perceptible à travers leurs engagements dans la mise en œuvre des activités du Projet. Toutefois, le déficit en ressources financières et humaines et l'inaccessibilité aux financements extérieurs entrave la mise en œuvre des activités de restauration des terres dégradées.

(1) Réalisation de l'Objectif Global

La cible de la zone de diffusion est soixante-trois (63) communes dans les régions de Fatick et de Kaolack. Si la vulgarisation par la méthode AVLOS se réalise comme prévu avec l'implication des différentes parties prenantes, l'objectif global pourra être atteint.

Comme mentionné dans la section « 3-5. Perspective sur la Réalisation de l'Objectif Global », il s'avère nécessaire d'intensifier les activités de vulgarisation d'ici l'échéance du Projet afin que les parties prenantes puissent étendre ces activités après l'achèvement du Projet. L'approche « AVLOS » est supposée efficace pour vulgariser les informations à grande échelle. L'éducation environnementale à l'école permet de sensibiliser non seulement les enfants, mais aussi, la communauté toute entière sur les questions relatives à la dégradation des terres. En outre, les Communes, agents forestiers, CGE et Unions de CGE ont été impliqués dans le processus pour stimuler et booster la mise en œuvre des pratiques et l'application des technologies développées par le projet.

Pour avoir une lecture harmonisée des mécanismes de cette approche par tous les acteurs, une fiche synthétique des dispositifs de lutte contre la dégradation des terres a été administrée dans chacune des communes intéressée sous la conduite du Projet. À travers ce processus, les différents acteurs ont pu échanger et appréhender les vrais problèmes de leur localité respective. Même si les techniques introduites correspondent à des technologies peu onéreuses, certaines activités requièrent des ressources financières pour leur mise en œuvre, de ce fait, la détermination de ces acteurs s'avère nécessaire pour la démultiplication des ouvrages. Parallèlement, le Projet exhorte les communes à intégrer la problématique de la dégradation des terres dans leur plan local de développement. Certaines Communes qui ont été touchées durant les enquêtes de terrain sont favorables à cette pratique et ceci représente un atout pour la réalisation de l'objectif global.

4-5. Durabilité: Moyen

La pérennisation pourra être assurée par le fait que le Projet cadre parfaitement avec les orientations politiques en vigueur et ait introduit des pratiques et technologies acceptée es par les parties prenantes. Concernant les ressources requises pour la pérennisation, une dotation budgétaire adéquate et une formation continuée des agents forestiers et des collectivités locales sont requis.

(1) Aspect Politique

Le contrôle de la dégradation des terres et la promotion de la récupération des terres est une question importante au Sénégal. Le renforcement de capacités pour la mise en œuvre des dispositifs de lutte contre cette problématique constitue une véritable priorité dans ce pays. Par conséquent, la politique environnementale est escomptée être poursuivie sans nul doute et les dispositions pour la pérennisation des activités éprouvées seront prises à coût sure.

(2) Aspect organisationnel

Présentement, le nombre d'agents forestiers en service dans la zone d'intervention du projet ne permet pas une prise en charge correcte des activités du Projet. Ainsi, pour mener à bien les activités d'ici la fin du projet et durant l'après projet, il s'avère presque indispensable de renforcer les effectifs et de trouver des ressources financières nécessaires pour leur fonctionnement. Actuellement, le Projet s'attèle au renforcement de capacités des autres acteurs tels que le personnel des collectivités locales sur les mesures environnementales pour appuyer les agents forestiers dans leurs tâches et résorber le manque d'effectifs.

(3) Aspect Financier

Bien que la mobilisation d'un budget de contrepartie par la partie sénégalaise ait amélioré la situation depuis la 3ème année de mise en œuvre du Projet, les ressources requises pour la mise en œuvre des activités restent insuffisantes. L'amélioration de la mobilisation des agents forestiers grâce

à l'appui institutionnel en motocyclettes et en carburant a largement contribué à la réalisation des résultats. Afin de maintenir l'efficacité des agents forestiers, la Partie Sénégalaise devra poursuivre la dotation en carburant et assurer l'entretien et la maintenance des motocyclettes après l'achèvement du Projet. Comme mentionné dans la section précédente relative à l'aspect organisationnel, l'augmentation des effectifs d'agents forestiers est aussi recommandée.

La réalisation de certains ouvrages (latrines ECOSAN, compotiers et transport de pierres pour les ouvrages de lutte antiérosive) requière des ressources financières consistantes. Ainsi, l'inscription et la mobilisation de lignes budgétaires, pour la réalisation de ces types d'ouvrage, dans le budget des collectivités locales sont requises

(4) Aspect Technique

Depuis le début de la mise en œuvre du projet, les techniciens Sénégalais et agents des collectivités locales ont été impliqués au processus et ont suivi les différentes étapes de mise en œuvre des activités. Les nouvelles technologies ont été introduites sur la base de l'acceptabilité et de l'accessibilité des producteurs locaux. A travers cette approche, les agents concernés ont parfaitement maitrisés les technologies et pratiques qui ont été introduites.

Les dispositifs contenus dans les catalogues du Projet sont bien maîtrisés et utilisés par les parties prenantes sur le terrain. Les techniques répertoriées dans les catalogues ont été appliquées par les producteurs pour la réalisation des techniques avec l'appui technique des chefs de village ou agents forestiers.

Les manuels techniques contiennent des informations détaillées concernant la mise en œuvre des activités.

Des schémas illustrés sont utilisés pour la sensibilisation. Ces outils ont été distribués aux parties prenantes pour renforcer durablement les capacités techniques des populations.

4-6. Conclusions

Concernant les cinq critères d'évaluation du projet, l'équipe d'évaluation estime que la pertinence du Projet est élevée puisque la lutte contre la dégradation des terres constitue l'une des principales priorités du Gouvernement du Sénégal et la démarche méthodologique du Projet est aussi en phase avec la stratégie nationale de gestion durable des ressources naturelles ; notamment, les mesures de lutte contre la déforestation et la dégradation des terres. L'efficacité du Projet est jugée moyenne. L'objectif global du Projet n'a pas été atteint et la production de résultats probants requière des délais assez importants.

L'efficience du Projet est considérée comme étant relativement élevée. La plus part des ressources requises pour la mise en œuvre des activités a été allouée comme prévu ; ce qui s'est reflété sur les résultats.

L'impact du Projet est jugé relativement élevé du fait que certaines contraintes entravent la vulgarisation des activités de lutte contre la dégradation des sols et la récupération des terres dans la zone cible. Toutes les suppositions importantes pour la réalisation de l'objectif global doivent être satisfaites. La durabilité du Projet est estimée comme étant moyenne. La pérennisation du projet est escomptée ; cependant, les mouvements récurrents du personnel et le déficit des ressources financières ralentissent la mise en œuvre du projet. Pour améliorer les performances du projet, d'ici la fin du projet et dans la période d'après projet, l'Équipe recommande les mesures indiquées dans "5-1. Recommandations"

5. Recommandations et Leçons Tirées

5-1. Recommandations

(1) Une année de prolongation de la durée du projet.

Le projet poursuit la vulgarisation des technologies et connaissances relatives à la lutte contre la dégradation des terres sur toute l'étendue de la zone prioritaire (Régions de Fatick et Kaolack) dans le but de réaliser l'objectif global du projet. Il a été noté que l'objectif du projet qui consiste à renforcer la capacité des homologues dans la zone prioritaire (100 villages) ne pourrait pas être satisfait d'ici la fin du projet (Mars 2016).

Ainsi,, une prolongation d'une année est recommandée pour atteindre l'objectif du projet et assurer la pérennisation des activités en tenant compte de la période hivernale .

(2) Aspects importants à considérer d'ici la fin du projet et pendant la période de prolongation du projet

1) En se basant sur les observations ci-dessus, le projet devrait se focaliser sur les aspects suivants d'ici la fin du projet et durant la phase de prolongation pour atteindre son objectif.

- Renforcement des capacités des agents forestiers et des populations des villages des

zones prioritaires qui sont au nombre de 40 dans la région de Kaolack par le biais du forum qui sera tenu au mois de Septembre 2015 en rapport avec les services de l'éducation.

- Evaluer et capitaliser les technologies et connaissances relatives à la dégradation des terres et leur valorisation comme objectif du Projet en considérant l'expérience des sites pilotes pour une diffusion efficace dans les zones prioritaires.

2) Le projet a aussi un défi relatif à la durabilité organisationnelle (pérennisation). L'insuffisance du nombre d'agents forestiers et la fréquence de leur affectation engendrent des pertes partielles ou considérables de connaissances et de compétences du fait de de passations de service anormales. Cependant, le projet devrait se focaliser sur ce point pendant la durée restante et la période d'extension pour sécuriser l'expertise.

- vulgariser les acquis et expériences développés par le projet à travers des organisations de référence comme le centre de formation et recyclage de Thiès (centre FoReT) et l'Institut National de Pédologie (INP).

(3) Leçons tirées de la collaboration avec le secteur de l'éducation

La collaboration avec le secteur de l'éducation pour la diffusion des connaissances et des expériences développées par le projet constitue une expérimentation. Des aspects positifs ont été notés, les personnes qui ont participés au forum appréhendent mieux la problématique de la dégradation des sols de la région et les enseignants peuvent dispenser[2] à leurs élèves une éducation environnementale. Des leçons à la fois positives et négatives peuvent être tirées de cette expérimentation et servir d'analyse plus approfondies.

(4) Révision du CLP

En se basant sur les observations ci-déçus, l'équipe chargée de l'évaluation propose d'ajouter un indicateur de plus à l'objectif global du projet comme suit :

(Objectif global) Les activités visant à contrôler la dégradation des terres et leur valorisation sont réalisées dans la zone prioritaire du projet.

(Indicateur actuel). Les techniques jugées efficaces dans le projet de contrôle de la dégradation et de la promotion de l'utilisation efficace des terres sont réalisées dans plus de 75% des communautés rurales de la zone cible du projet.

(Indicateur additionnel) Plus de 75% des agents forestiers (chef de brigade dans la zone cible) appliquent effectivement les techniques et connaissances développées par le projet dans les autres villages de la zone cible du projet.

(5) Assurer la mobilité des agents forestiers

Il a été noté que les motocyclettes fournies par le projet ont amélioré la mobilité des agents forestiers dans les sites. Le gouvernement du Sénégal devrait chercher à maintenir cet acquis en assurant une dotation régulière de carburant pour la démultiplication des technologies et pratiques éprouvées par le projet.

5.2. Leçons apprises

(1) Les techniques développées ont été conçues sur la base de l'acceptabilité et l'accessibilité des populations locales et des réalités du milieu. Ceci est déterminant pour la pérennisation des activités au niveau des sites.

(2) La collaboration avec d'autres institutions locales comme les services de l'éducation et les collectivités locales, s'avère très utile pour la sensibilisation sur les questions environnementales du fait du nombre réduit d'agents forestiers au niveau des sites.

(3) Les activités du projet relatives à la lutte préventive contre la dégradation des terres et la promotion de leur valorisation ont contribué à renforcer la cohésion sociale au sein des groupements de producteurs tels que les associations féminines.

(4) Concernant les atteintes graves à l'environnement, le manque de motivation des populations pour une prise en charge correcte des activités de restauration des terres dégradées est constaté. Ainsi, l'Etat et les partenaires au développement (fonds verts pour le climat) devraient être sollicités pour financer la mise en œuvre des activités qui concourent à la lutte contre les changements climatiques

Avenant au

Procès-verbal des Discussions

Entre

L'Agence Japonaise de Coopération Internationale

et

Les Autorités compétentes du Gouvernement de la Républiques du Sénégal

Sur

« Le Projet de Renforcement des Capacités pour le contrôle de la Dégradation des Terres et la Promotion de leur Valorisation dans les Zones des Sols Dégradés »

Dakar, le 08 DEC. 2015

KATO Ryuichi

M. Ryuichi KATO
Représentant Résident / Bureau JICA Sénégal

Ousmane CISSOKHO
Ingénieur des Eaux et Forêts

M. Ousmane CISSOKHO
Adjoint Directeur des Eaux et Forêts, Chasses et de la Conservation des sols / Ministère de l'Environnement et du Développement durable

Abdoulaye DIENG

M. Abdoulaye DIENG
Directeur de la Coopération Économique et Financière / Ministère de l'Économie, des Finances et du Plan

ANNEXE 1

AVENANT AU PROCÈS-VERBAL DES DISCUSSIONS

Ce présent avenant a été établi et conclu en ce 01/12/2015, entre l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (ci-après désignée "JICA") et les Autorités compétentes du Gouvernement de la République du Sénégal (ci-après désignées "GDS") comme avenant au Procès-verbal des discussions initial (ci-après désigné "P/V") établi dans le cadre de la Coopération Technique Japonaise pour le Projet de Renforcement des Capacités pour le contrôle de la Dégradation des Terres et la Promotion de leur Valorisation dans les Zones des Sols Dégradés (ci-après désigné " le Projet ").

ATTESTE

Ainsi donc, les deux parties ont convenu de ce qui suit:

1. « ARTICLE IX. TERME DE LA COOPERATION » dans le Procès-verbal des discussions initial (ci-après désigné "P/V") sera modifié comme suit :
   - les mots "cinq (5) ans" seront supprimés et substitués par "six (6) ans".

2. Les activités 4.5 et 4.6 seront ajoutées comme suit;

   - Activités 4.5: Promouvoir la collaboration avec les communes et les autres organisations compétentes pour la dissémination des techniques et des technologies développées par le projet.

   - Activités 4.6: Partager la connaissance développée par le projet avec les organisations compétentes comme le centre de formation des Agents Forestiers.

Tous les autres Articles du P/V initial resteront inchangés.

En foi de quoi, les deux parties ont fait cet amendement, signé ce jour en leurs noms respectifs et en deux originaux dont chaque partie en conservera un exemplaire.

FIN

ANNEXE : PV initial

ANNEXE 1

Cadre logique du projet (PDM)

Intitulé du Projet	Projet de renforcement des capacités pour le contrôle de la dégradation des terres et la promotion de leur valorisation dans les zones de sols dégradés
Zones cibles	Région de Fatick (départements de Fatick et de Foundiougne) et région de Kaolack (départements de Kaolack et de Nioro du Rip)
Structure exécutive	Direction des Eaux, Forêts et Chasses, et Direction de la Conservation des Sols du Ministère de l'Environnement et de la Promotion de la Nature
Groups ciblés	Villageois des sites des projets pilotes (y compris les communautés rurales), agents forestiers (niveaux régional et départemental)
Période du Projet	Mars 2011 à Janvier 2016

15 novembre 2010

Logique d'intervention	Indicateurs	Moyens d'acquisition des données	Conditions extérieures
Objectif global Dans la zone cible du projet, des activités pour le contrôle de la dégradation des terres et la promotion de leur valorisation sont réalisées.	La superficie pour laquelle le contrôle de la dégradation des terres et leur valorisation ont été promus augmente de ●%[1] par rapport à celle de début de projets pilotes.	Rapports rédigés par le Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature	1. Il n'apparaît pas de modification soudaine du climat au Sénégal.
Objectif spécifique de projet Les capacités des acteurs[2] nécessaires au contrôle de la dégradation des terres et à la promotion de leur valorisation sont renforcées.	1. Selon les résultats de l'enquête menée auprès des agents forestiers, ●%[3] des agents pensent que des techniques et des connaissances sur le contrôle de la dégradation des terres et leur valorisation sont améliorées par rapport au début du projet.	1. Rapports d'avancement du projet	1. Les orientations du gouvernement sénégalais en matière d'environnement, particulièrement en matière de lutte contre la dégradation des sols ne change pas.
	2. Dans les zones prioritaires, les populations qui utilisent des techniques pour le contrôle de la dégradation de terres et la promotion de leur valorisation augmentent de ●%[4].	2. Rapports d'avancement du projet	
Résultats 1. Les zones prioritaires pour l'exécution de mesures de contrôle de la dégradation des terres et de promotion de leur valorisation sont définies.	1.1 Des informations pour l'identification des zones prioritaires (des cartes de répartition de l'utilisation des terres, des cartes de répartition des terres détériorées, etc.) sont résumées et présentées.	1.1 Cartes de répartition de l'utilisation des terres	1. La compréhension des populations des zones cibles (zones prioritaires) est effective. 2. Les agents forestiers qui sont des bénéficiaires cibles de ce projet ne sont pas affectés sans une concertation préalable avec la JICA.
	1.2 Un accord pour la sélection des zones prioritaires est conclu.	1.2 Rapports d'avancement du projet	
2. Les techniques nécessaires au contrôle de la dégradation des terres et à la promotion de leur valorisation sont améliorées/développées.	2.1 Selon la situation de la dégradation[5], plus d'une technique pour le contrôle de la dégradation des terres et la promotion de leur valorisation est proposée par situation.	2.1 apports d'avancement du projet	
3. Les techniques et les mesures efficaces pour le contrôle de la dégradation des terres et la promotion de leur valorisation sont définies après l'exécution des projets pilotes.	3.1 Un manuel résumant des techniques et des mesures pour le contrôle de la dégradation des terres et la promotion de leur valorisation est rédigé.	3.1 Manuel des techniques et mesures	
	3.2 Dans chaque site de projets, les populations ayant acquis des techniques nécessaires augmentent de ●%[6] par rapport à la période précédant l'exécution des projets pilote.	3.2 Rapports d'avancement du projet	
4. La connaissance concernant des mesures de contrôle de la dégradation des terres et de promotion de leur valorisation par les personnes concernées des zones prioritaires en dehors des sites des projets pilotes est améliorée.	4.1 ●%[7] des populations et ●%[8] des agents forestiers des zones prioritaires en dehors des sites pilotes comprennent des mesures de contrôle de la dégradation des terres et de promotion de leur valorisation.	4.1 Rapports de formations 4.2 Rapports d'avancement du projet	
Activités 1.1 Faire un bilan de la dégradation des terres et de leur valorisation dans l'ensemble de la zone 1.2 Définir les critères de sélection des zones prioritaires en matière de contrôle de la dégradation des terres et de promotion de leur valorisation 1.3 Sur la base de ces critères, étudier les zones prioritaires dans la zone cible du projet 2.1 Analyser l'efficacité et les limites des mesures de lutte et des techniques déjà appliquées pour le contrôle de la dégradation des terres et la promotion de leur valorisation, en incluant le point de vue des populations 2.2 En se basant sur 2.1 ci-dessus, étudier l'amélioration et le développement des techniques nécessaires 3.1 En prenant en compte les causes de la dégradation et des éléments sociaux, sélectionner les sites de projets pilotes[9] 3.2 Effectuer une étude de données de base 3.3 Mettre en place un dispositif d'intervention pour chaque site 3.4 Etablir un plan d'activités pour chaque site 3.5 Exécuter les actions, en donnant aux populations le rôle principal et faire une démonstration des mesures de lutte 3.6 Suivant le résultat de la démonstration, synthétiser des techniques et des mesures de lutte pour le contrôle de la dégradation des terres et la promotion de leur valorisation 4.1 Etudier des méthodes pour généraliser des techniques améliorées et développées dans le projet 4.2 Saisir les besoins de la formation auprès des personnes concernées dans les zones prioritaires 4.3 Etudier le contenu de formation 4.4 Réaliser la formation	**Apports** [Partie Japonaise] A. Experts ● Direction / renforcement des capacités ● Mesures de restauration des sols dégradés /Reboisement ● Gestion des formations /Développement villageoise /Coordination du travail ● Traitement des images satellites B. Coût de formation au Japon et aux pays tiers C. Matériels fournis (véhicule(s), moto(s), matériels de bureau, etc.) D. Dépense locales Une partie des dépenses afférentes aux activités du projet	[Partie Sénégalaise] A. Personnels ● Responsable National de projet (Directeur des Eaux, Forêts, Chasses et de la Conservation des Sols du gouvernement central) ● Responsable local de projet (Inspecteurs des Eaux et Forêts de Fatick et Kaolack) ● Coordinateur de projet (Agent forestier mis à la disposition du projet) ● Coordinateur Adjoint de projet (Agent forestier mis à la disposition du projet) ● Personnel d'appui (Secrétariat, chauffeurs, etc.) B. Matériels nécessaire à l'exécution du projet (fournitures de bureau etc.) C. Terres, bâtiments, installations, et frais de fonctionnement et de gestion afférents (exemple: salles de travail pour les experts japonais, etc.) D. Dépenses locales Budget de contrepartie nécessaire pour les activités du projet	**Conditions préalables** 1. Des homologues sont affectés en nombre suffisant 2. Des bureaux sont mis à la disposition des experts japonais

[1] Le chiffre sera fixé après la sélection des sites de projets pilotes (dans la 1ère moitié de l'année 2012).
[2] Dans les zones cibles, il s'agit des villageois et des agents forestiers concernant des zones prioritaires fixées dans le Projet.
[3] Le chiffre sera fixé après l'exécution de l'étude de données de base (dans la 1ère moitié de l'année 2012).
[4] Le chiffre sera fixé auprès la sélection des zones prioritaire (dans la 2e moitié l'année 2011).
[5] La classification sera décidée aux activités 1.1.

[6] Le chiffre sera décidé après la sélection des sites de projets pilotes (dans la 1ère moitié de l'année 2012).
[7] Le chiffre sera décidé après la sélection des sites de projets pilotes (dans la 1ère moitié de l'année 2012).
[8] Le chiffre sera décidé après la sélection des sites de projets pilotes (dans la 1ère moitié de l'année 2012).
[9] Environ 20 villages.

Cadre logique du projet (PDM)

Intitulé du Projet	Projet de renforcement des capacités pour le contrôle de la dégradation des terres et la promotion de leur valorisation dans les zones de sols dégradés
Zones cibles	Région de Fatick (départements de Fatick et de Foundiougne) et Région de Kaolack (départements de Kaolack et de Nioro du Rip)
Structure exécutive	Direction des Eaux, Forêts et Chasses et de la Conservation des Sols du Ministère de l'Ecologie et de la Promotion de la Nature
Groups ciblés	Villageois des sites des projets pilotes (y compris les communautés rurales), agents forestiers (niveaux régional et départemental)
Période du Projet	Le 4ème Mars 2011 au 3ème Mars 2016

Le 5 Juillet 2012

Logique d'intervention	Indicateurs	Moyens d'acquisition des données	Conditions extérieures
Objectif global Dans la zone cible du projet, des activités pour le contrôle de la dégradation des terres et la promotion de leur valorisation sont réalisées.	Dans plus de 75% des communautés rurales de la zone cible du projet, les techniques pour le contrôle de la dégradation des terres dont l'efficacité a été démontrée dans le cadre des projets pilotes sont mises en œuvre par les populations.	Rapports rédigés par les services techniques Rapports du CODEVAL Evaluation à mi-parcours et finale	1. Il n'apparaît pas de modification soudaine du climat au Sénégal. 2. Les autorités locales affectent par délibération les parcelles nécessaires à la réalisation des essais. 3. Les organisations de base et la population s'engagent et participent activement dans la mise en œuvre des activités retenues. 4 La collaboration est assurée entre les différents acteurs agissant dans le même territoire et dans le même secteur d'intervention. 5 Les ressources humaines adéquates sont disponibles.
Objectif spécifique de projet Les capacités des acteurs[1] nécessaires au contrôle de la dégradation des terres et à la promotion de leur valorisation sont renforcées.	1. Les connaissances techniques des agents forestiers dans la zone du projet, en matière lutte contre la dégradation des terres et leur valorisation sont améliorées par rapport au début du projet.	1. Enquête auprès des agents forestiers Rapports CODEVAL Evaluation à mi-parcours et finale	1. Les orientations du gouvernement sénégalais en matière d'environnement, particulièrement en matière de lutte contre la dégradation des sols ne changent pas.
	2. Dans au moins 50% des villages des zones prioritaires, les populations exploitent les techniques pour le contrôle de la dégradation des terres dont l'efficacité a été démontrée dans le cadre des projets pilotes	2. Enquête auprès des populations Rapports CODEVAL Evaluation à mi-parcours et finale	

[1] Dans les zones cibles, il s'agit des villageois et des agents forestiers concernant des zones prioritaires fixées dans le Projet.

Logique d'intervention	Indicateurs	Moyens d'acquisition des données	Conditions extérieures
Résultats			
1. Les zones prioritaires pour l'exécution de mesures de contrôle de la dégradation des terres et de promotion de leur valorisation sont définies.	1.1 Des informations pour l'identification des zones prioritaires (des cartes de répartition de l'utilisation des terres, des cartes de répartition des terres détériorées, etc.) sont résumées et présentées.	1.1 Cartes de répartition de l'utilisation des terres	1. La compréhension des populations des zones cibles (zones prioritaires) est effective. 2. La disponibilité des agents forestiers impliqués dans la zone du projet est assurée.
	1.2 Un accord pour la sélection des zones prioritaires est conclu.	1.2 Rapports du projet, Comptes-rendus des séminaires	
2. Les techniques nécessaires au contrôle de la dégradation des terres et à la promotion de leur valorisation sont améliorées/développées.	2.1 Plus d'une (1) technique pour le contrôle de la dégradation des terres et la promotion de leur valorisation est proposée pour chaque type de la dégradation.	2.1 Rapports CODEVAL Evaluation à mi-parcours et finale	
3. Les techniques et les mesures efficaces pour le contrôle de la dégradation des terres et la promotion de leur valorisation sont définies après l'exécution des projets pilotes.	3.1 Un manuel résumant des techniques et des mesures pour le contrôle de la dégradation des terres et la promotion de leur valorisation est rédigé.	3.1 Manuel des techniques et mesures	
	3.2 Au moins 50% des producteurs dans les villages des sites pilotes acquièrent les techniques nécessaires.	3.2 Enquête auprès des populations Rapports CODEVAL Evaluation à mi-parcours et finale	
4. La connaissance concernant des mesures de contrôle de la dégradation des terres et de promotion de leur valorisation par les personnes concernées des zones prioritaires en dehors des sites des projets pilotes est améliorée.	4.1 Plus de 50% des villages des zones prioritaires, situés en dehors des sites pilotes, répliquent des activités de lutte contre la dégradation des terres et de promotion de leur valorisation.	4.1 Rapports de formations 4.2 Enquête auprès des agents forestiers et populations Rapports CODEVAL Evaluation à mi-parcours et finale	
Activités 1.1 Faire un bilan de la dégradation des terres et de leur valorisation dans l'ensemble de la zone 1.2 Définir les critères de sélection des zones prioritaires en matière de contrôle de la dégradation des terres et de promotion de leur valorisation 1.3 Sur la base de ces critères, étudier les zones prioritaires dans la zone cible du projet 2.1 Analyser l'efficacité et les limites des mesures de lutte et des techniques déjà appliquées pour le contrôle de la dégradation des terres et la promotion de leur valorisation, en incluant le point de vue des populations 2.2 En se basant sur 2.1 ci-dessus, étudier l'amélioration et le développement des techniques nécessaires 3.1 En prenant en compte les causes de la dégradation et des éléments sociaux, sélectionner les sites de projets pilotes 3.2 Effectuer une étude de données de base 3.3 Mettre en place un dispositif d'intervention pour chaque site 3.4 Etablir un plan d'activités pour chaque site	**Apports** [Partie Japonaise] A. Experts ● Direction / renforcement des capacités ● Mesures de restauration des sols dégradés /Reboisement ● Gestion des formations /Développement villageoise /Coordination du travail ● Traitement des images satellites B. Coût de formation au Japon et aux pays tiers	[Partie Sénégalaise] A. Personnels ● Responsable National de projet (Directeur des Eaux, Forêts, Chasses et de la Conservation des Sols du gouvernement central) ● Responsable local de projet (Inspecteurs des Eaux et Forêts de Fatick et Kaolack) ● Coordinateur de projet (Agent forestier mis à la disposition du projet) ● Coordinateur Adjoint de projet (Agent forestier mis à la disposition du projet) ● Personnel d'appui (Secrétariat, chauffeurs, etc.) B. Matériels nécessaire à l'exécution du projet (fournitures de bureau etc.)	

Logique d'intervention	Indicateurs	Moyens d'acquisition des données	Conditions extérieures
3.5 Exécuter les actions, en donnant aux populations le rôle principal et faire une démonstration des mesures de lutte 3.6 Suivant le résultat de la démonstration, synthétiser des techniques et des mesures de lutte pour le contrôle de la dégradation des terres et la promotion de leur valorisation 4.1 Etudier des méthodes pour généraliser des techniques améliorées et développées dans le projet 4.2 Saisir les besoins de la formation auprès des personnes concernées dans les zones prioritaires 4.3 Etudier le contenu de formation 4.4 Réaliser la formation	C. Matériels fournis (véhicule(s), moto(s), matériels de bureau, etc.)	C. Terres, bâtiments, installations, et frais de fonctionnement et de gestion afférents (exemple: salles de travail pour les experts japonais, etc.)	**Conditions préalables** 1. Des homologues sont affectés en nombre suffisant 2. Des bureaux sont mis à la disposition des experts japonais
	D. Dépense locales Une partie des dépenses afférentes aux activités du projet	D. Dépenses locales Budget de contrepartie nécessaire pour les activités du projet	

ANNEXE 1

Projet CODEVAL

Cadre logique du projet (PDM) version révisée

Intitulé du Projet	Projet de renforcement des capacités pour le contrôle de la dégradation des terres et la promotion de leur valorisation dans les zones de sols dégradés
Zones cibles	Région de Fatick (départements de Fatick et de Foundiougne) et Région de Kaolack (départements de Kaolack et de Nioro du Rip)
Structure exécutive	Direction des Eaux, Forêts et Chasses et de la Conservation des Sols du Ministère de l'Ecologie et de la Promotion de la Nature
Groups ciblés	Villageois des sites des projets pilotes (y compris les communautés rurales), agents forestiers (niveaux régional et départemental)
Période du Projet	Le 4ème Mars 2011 au 3ème Mars 2016

Le 29 novembre 2013

Logique d'intervention	Indicateurs	Moyens d'acquisition des données	Conditions extérieures
Objectif global Dans la zone cible du projet, des activités pour le contrôle de la dégradation des terres et la promotion de leur valorisation sont réalisées.	Dans plus de 75% des communautés rurales de la zone cible du projet, les techniques pour le contrôle de la dégradation des terres dont l'efficacité a été démontrée dans le cadre des projets pilotes sont mises en œuvre par les populations.	Rapports rédigés par les services techniques Rapports du CODEVAL Evaluation à mi-parcours et finale	1. Il n'apparaît pas de modification soudaine du climat au Sénégal. 2. Les autorités locales affectent par délibération les parcelles nécessaires à la réalisation des essais. 3. Les organisations de base et la population s'engagent et participent activement dans la mise en œuvre des activités retenues. 4 La collaboration est assurée entre les différents acteurs agissant dans le même territoire et dans le même secteur d'intervention. 5 Les ressources humaines adéquates sont disponibles. 6 Le gouvernement sénégalais crée les conditions favorables à la restauration des sols dégradés
Objectif spécifique de projet Les capacités des acteurs[1] nécessaires au contrôle de la dégradation des terres et à la promotion de leur valorisation sont renforcées.	1. Les connaissances techniques des agents forestiers dans la zone du projet, en matière lutte contre la dégradation des terres et leur valorisation sont améliorées par rapport au début du projet.	1. Enquête auprès des agents forestiers Rapports CODEVAL Evaluation à mi-parcours et finale	1. Les orientations du gouvernement sénégalais en matière d'environnement, particulièrement en matière de lutte contre la dégradation des sols ne changent pas.
	2. Dans au moins 50% des villages des zones prioritaires, les populations exploitent les techniques pour le contrôle de la dégradation des terres dont l'efficacité a été démontrée dans le cadre des projets pilotes	2. Enquête auprès des populations Rapports CODEVAL Evaluation à mi-parcours et finale	

[1] Dans les zones cibles, il s'agit des villageois et des agents forestiers concernant des zones prioritaires fixées dans le Projet.

Projet CODEVAL

Logique d'intervention	Indicateurs	Moyens d'acquisition des données	Conditions extérieures
Résultats			
1. Les zones prioritaires pour l'exécution de mesures de contrôle de la dégradation des terres et de promotion de leur valorisation sont définies.	1.1 Des informations pour l'identification des zones prioritaires (des cartes de répartition de l'utilisation des terres, des cartes de répartition des terres détériorées, etc.) sont résumées et présentées.	1.1 Cartes de répartition de l'utilisation des terres	1. La compréhension des populations des zones cibles (zones prioritaires) est effective. 2. La disponibilité des agents forestiers impliqués dans la zone du projet est assurée.
	1.2 Un accord pour la sélection des zones prioritaires est conclu.	1.2 Rapports du projet, Comptes-rendus des séminaires	
2. Les techniques nécessaires au contrôle de la dégradation des terres et à la promotion de leur valorisation sont améliorées/développées.	2.1 Plus d'une (1) technique pour le contrôle de la dégradation des terres et la promotion de leur valorisation est proposée pour chaque type de la dégradation.	2.1 Rapports CODEVAL Evaluation à mi-parcours et finale	
3. Les techniques et les mesures efficaces pour le contrôle de la dégradation des terres et la promotion de leur valorisation sont définies après l'exécution des projets pilotes.	3.1 Un manuel résumant des techniques et des mesures pour le contrôle de la dégradation des terres et la promotion de leur valorisation est rédigé.	3.1 Manuel des techniques et mesures	
	3.2 Au moins 50% des villages situés au niveau des sites pilotes ont introduit et mis en œuvre les techniques nécessaires.	3.2 Enquête auprès des populations Rapports CODEVAL Evaluation à mi-parcours et finale	
4. Un dispositif de sensibilisation pour la diffusion des techniques relatives au contrôle de la dégradation des terres et à la promotion de leur valorisation est développé au sein des communautés vivant dans les zones prioritaires.	4.1 Plus de 50% des villages des zones prioritaires, situés en dehors des sites pilotes, répliquent des activités de lutte contre la dégradation des terres et de promotion de leur valorisation. 4.2 Plus de deux méthodologies ont été proposées afin conscientiser les communautés et démultiplier les techniques relatives au contrôle de la dégradation des terres et la promotion de leur valorisation.	4.1 Rapports de formations 4.2 Enquête auprès des agents forestiers et populations Rapports CODEVAL Evaluation à mi-parcours et finale 4.3 Propositions portant sur le dispositif de sensibilisation des communautés et la démultiplication des techniques mises en place pour le contrôle de la dégradation des terres et la promotion de leur valorisation.	
Activités 1.1 Faire un bilan de la dégradation des terres et de leur valorisation dans l'ensemble de la zone 1.2 Définir les critères de sélection des zones prioritaires en matière de contrôle de la dégradation des terres et de promotion de leur valorisation 1.3 Sur la base de ces critères, étudier les zones prioritaires dans la zone cible du projet 2.1 Analyser l'efficacité et les limites des mesures	**Apports** [Partie Japonaise] A. Experts ● Direction / renforcement des capacités ● Mesures de restauration des sols dégradés /Reboisement ● Gestion des formations /Développement villageoise /Coordination du travail ● Traitement des images satellites	[Partie Sénégalaise] A. Personnels ● Responsable National de projet (Directeur des Eaux, Forêts, Chasses et de la Conservation des Sols du gouvernement central) ● Responsable local de projet	

ANNEXE 1

Logique d'intervention	Indicateurs	Moyens d'acquisition des données	Conditions extérieures
de lutte et des techniques déjà appliquées pour le contrôle de la dégradation des terres et la promotion de leur valorisation, en incluant le point de vue des populations 2.2 En se basant sur 2.1 ci-dessus, étudier l'amélioration et le développement des techniques nécessaires 3.1 En prenant en compte les causes de la dégradation et des éléments sociaux, sélectionner les sites de projets pilotes 3.2 Effectuer une étude de données de base 3.3 Mettre en place un dispositif d'intervention pour chaque site 3.4 Etablir un plan d'activités pour chaque site 3.5 Exécuter les actions, en donnant aux populations le rôle principal et faire une démonstration des mesures de lutte 3.6 Suivant le résultat de la démonstration, synthétiser des techniques et des mesures de lutte pour le contrôle de la dégradation des terres et la promotion de leur valorisation 4.1 Elaborer une stratégie de démultiplication des techniques et technologies développées par le projet. 4.2 Saisir les besoins de la formation auprès des personnes concernées dans les zones prioritaires 4.3 Etudier le contenu de formation 4.4 Réaliser la formation		(Inspecteurs des Eaux et Forêts de Fatick et Kaolack) ● Coordinateur de projet (Agent forestier mis à la disposition du projet) ● Coordinateur Adjoint de projet (Agent forestier mis à la disposition du projet) ● Personnel d'appui (Secrétariat, chauffeurs, etc.)	
	B. Coût de formation au Japon et aux pays tiers	B. Matériels nécessaire à l'exécution du projet (fournitures de bureau etc.)	
	C. Matériels fournis (véhicule(s), moto(s), matériels de bureau, etc.)	C. Terres, bâtiments, installations, et frais de fonctionnement et de gestion afférents (exemple: salles de travail pour les experts japonais, etc.)	**Conditions préalables** 1. Des homologues sont affectés en nombre suffisant 2. Des bureaux sont mis à la disposition des experts japonais
	D. Dépense locales Une partie des dépenses afférentes aux activités du projet	D. Dépenses locales Budget de contrepartie nécessaire pour les activités du projet	

ANNEXE 1

Projet CODEVAL

Cadre logique du projet (PDM) version révisée

Intitulé du Projet	Projet de renforcement des capacités pour le contrôle de la dégradation des terres et la promotion de leur valorisation dans les zones de sols dégradés
Zones cibles	Région de Fatick (départements de Fatick et de Foundiougne) et Région de Kaolack (départements de Kaolack et de Nioro du Rip)
Structure exécutive	Direction des Eaux, Forêts et Chasses et de la Conservation des Sols du Ministère de l'Ecologie et de la Promotion de la Nature
Groups ciblés	Villageois des sites des projets pilotes (y compris les communautés rurales), agents forestiers (niveaux régional et départemental)
Période du Projet	Le 4ème Mars 2011 au 3ème Mars 2017

Le 16 février 2016

Logique d'intervention	Indicateurs	Moyens d'acquisition des données	Conditions extérieures
Objectif global Dans la zone cible du projet, des activités pour le contrôle de la dégradation des terres et la promotion de leur valorisation sont réalisées.	Dans plus de 75% des communautés rurales de la zone cible du projet, les techniques pour le contrôle de la dégradation des terres dont l'efficacité a été démontrée dans le cadre des projets pilotes sont mises en œuvre par les populations. Plus de 75% des agents forestiers (chef de brigade dans la zone cible) appliquent effectivement les techniques et connaissances développées par le projet dans les autres villages de la zone cible du projet.	Rapports rédigés par les services techniques Rapports du CODEVAL Evaluation à mi-parcours et finale	1. Il n'apparaît pas de modification soudaine du climat au Sénégal. 2. Les autorités locales affectent par délibération les parcelles nécessaires à la réalisation des essais. 3. Les organisations de base et la population s'engagent et participent activement dans la mise en œuvre des activités retenues. 4 La collaboration est assurée entre les différents acteurs agissant dans le même territoire et dans le même secteur d'intervention. 5 Les ressources humaines adéquates sont disponibles. 6 Le gouvernement sénégalais crée les conditions favorables à la restauration des sols dégradés
Objectif spécifique de projet Les capacités des acteurs[1] nécessaires au contrôle de la dégradation des terres et à la promotion de leur valorisation sont renforcées.	1. Les connaissances techniques des agents forestiers dans la zone du projet, en matière lutte contre la dégradation des terres et leur valorisation sont améliorées par rapport au début du projet.	1. Enquête auprès des agents forestiers Rapports CODEVAL Evaluation à mi-parcours et finale	1. Les orientations du gouvernement sénégalais en matière d'environnement, particulièrement en matière de lutte contre la dégradation des sols ne changent pas.
	2. Dans au moins 50% des villages des zones prioritaires, les populations exploitent les techniques pour le contrôle de la dégradation des terres dont l'efficacité a été démontrée dans le cadre des projets pilotes	2. Enquête auprès des populations Rapports CODEVAL Evaluation à mi-parcours et finale	

[1] Dans les zones cibles, il s'agit des villageois et des agents forestiers concernant des zones prioritaires fixées dans le Projet.

Projet CODEVAL

Logique d'intervention	Indicateurs	Moyens d'acquisition des données	Conditions extérieures
Résultats			1. La compréhension des populations des zones cibles (zones prioritaires) est effective. 2. La disponibilité des agents forestiers impliqués dans la zone du projet est assurée.
1. Les zones prioritaires pour l'exécution de mesures de contrôle de la dégradation des terres et de promotion de leur valorisation sont définies.	1.1 Des informations pour l'identification des zones prioritaires (des cartes de répartition de l'utilisation des terres, des cartes de répartition des terres détériorées, etc.) sont résumées et présentées.	1.1 Cartes de répartition de l'utilisation des terres	
	1.2 Un accord pour la sélection des zones prioritaires est conclu.	1.2 Rapports du projet, Comptes-rendus des séminaires	
2. Les techniques nécessaires au contrôle de la dégradation des terres et à la promotion de leur valorisation sont améliorées/développées.	2.1 Plus d'une (1) technique pour le contrôle de la dégradation des terres et la promotion de leur valorisation est proposée pour chaque type de la dégradation.	2.1 Rapports CODEVAL Evaluation à mi-parcours et finale	
3. Les techniques et les mesures efficaces pour le contrôle de la dégradation des terres et la promotion de leur valorisation sont définies après l'exécution des projets pilotes.	3.1 Un manuel résumant des techniques et des mesures pour le contrôle de la dégradation des terres et la promotion de leur valorisation est rédigé.	3.1 Manuel des techniques et mesures	
	3.2 Au moins 50% des villages situés au niveau des sites pilotes ont introduit et mis en œuvre les techniques nécessaires.	3.2 Enquête auprès des populations Rapports CODEVAL Evaluation à mi-parcours et finale	
4. Un dispositif de sensibilisation pour la diffusion des techniques relatives au contrôle de la dégradation des terres et à la promotion de leur valorisation est développé au sein des communautés vivant dans les zones prioritaires.	4.1 Plus de 50% des villages des zones prioritaires, situés en dehors des sites pilotes, répliquent des activités de lutte contre la dégradation des terres et de promotion de leur valorisation. 4.2 Une approche est proposée, vulgarisée et opérée pour démultiplier les techniques relatives au contrôle de la dégradation des terres et la promotion de leur valorisation ; le suivi est également fait.	4.1 Rapports de formations 4.2 Enquête auprès des agents forestiers et populations Rapports CODEVAL Evaluation à mi-parcours et finale 4.3 Propositions portant sur le dispositif de sensibilisation des communautés et la démultiplication des techniques mises en place pour le contrôle de la dégradation des terres et la promotion de leur valorisation. 4.4 Comptes rendus des Fora régionaux	
Activités 1.1 Faire un bilan de la dégradation des terres et de leur valorisation dans l'ensemble de la zone 1.2 Définir les critères de sélection des zones prioritaires en matière de contrôle de la dégradation des terres et de promotion de leur valorisation 1.3 Sur la base de ces critères, étudier les zones	**Apports** [Partie Japonaise] A. Experts ● Direction / renforcement des capacités ● Mesures de restauration des sols dégradés /Reboisement ● Gestion des formations /Développement	[Partie Sénégalaise] A. Personnels ● Responsable National de projet (Directeur des Eaux, Forêts, Chasses et de la Conservation des Sols du	

Logique d'intervention	Indicateurs	Moyens d'acquisition des données	Conditions extérieures
prioritaires dans la zone cible du projet 2.1 Analyser l'efficacité et les limites des mesures de lutte et des techniques déjà appliquées pour le contrôle de la dégradation des terres et la promotion de leur valorisation, en incluant le point de vue des populations 2.2 En se basant sur 2.1 ci-dessus, étudier l'amélioration et le développement des techniques nécessaires 3.1 En prenant en compte les causes de la dégradation et des éléments sociaux, sélectionner les sites de projets pilotes 3.2 Effectuer une étude de données de base 3.3 Mettre en place un dispositif d'intervention pour chaque site 3.4 Etablir un plan d'activités pour chaque site 3.5 Exécuter les actions, en donnant aux populations le rôle principal et faire une démonstration des mesures de lutte 3.6 Suivant le résultat de la démonstration, synthétiser des techniques et des mesures de lutte pour le contrôle de la dégradation des terres et la promotion de leur valorisation 4.1 Elaborer une stratégie de démultiplication des techniques et technologies développées par le projet. 4.2 Saisir les besoins de la formation auprès des personnes concernées dans les zones prioritaires 4.3 Etudier le contenu de formation 4.4 Réaliser la formation 4.5 Renforcer la collaboration avec les communes et les différentes entités pour démultiplier des techniques et technologies développées par le Projet. 4.6 Vulgariser les acquis et expériences développés par le projet à travers des organisations de référence comme le centre de formation et recyclage de Thiès (centre FoReT) et l'Institut National de Pédologie (INP).	villageoise /Coordination du travail ● Traitement des images satellites	gouvernement central) ● Responsable local de projet (Inspecteurs des Eaux et Forêts de Fatick et Kaolack) ● Coordinateur de projet (Agent forestier mis à la disposition du projet) ● Coordinateur Adjoint de projet (Agent forestier mis à la disposition du projet) ● Personnel d'appui (Secrétariat, chauffeurs, etc.)	
	B. Coût de formation au Japon et aux pays tiers	B. Matériels nécessaire à l'exécution du projet (fournitures de bureau etc.)	
	C. Matériels fournis (véhicule(s), moto(s), matériels de bureau, etc.)	C. Terres, bâtiments, installations, et frais de fonctionnement et de gestion afférents (exemple: salles de travail pour les experts japonais, etc.)	**Conditions préalables** 1. Des homologues sont affectés en nombre suffisant 2. Des bureaux sont mis à la disposition des experts japonais
	D. Dépense locales Une partie des dépenses afférentes aux activités du projet	D. Dépenses locales Budget de contrepartie nécessaire pour les activités du projet	

ANNEXE 2

Liste des produits du Projet

ANNEXE 2

Liste des produits livrables du Projet

Année	Rapports, etc.	No. d'exemplaires, etc.	Mois de soumission
1ère année	Rapport de commencement (Ic/R)	23 exemplaires en français 2 exemplaires en japonais CD-ROM (en français et en japonais)	Juillet 2011
	Rapport d'avancement	23 exemplaires en français 2 exemplaires en japonais CD-ROM (en français et en japonais)	Septembre 2011
	Carte d'occupation du sol	23 exemplaires en français 1 exemplaire de la version électronique	Janvier 2012
	Carte de répartition des sols dégradés	23 exemplaires en français 1 exemplaire de la version électronique	Janvier 2012
	Rapport d'achèvement des services (1ère année)	23 exemplaires en français 2 exemplaires en japonais CD-ROM (en français et en japonais)	Février 2012
2ème année	Rapport d'avancement	23 exemplaires en français 2 exemplaires en japonais CD-ROM (en français et en japonais)	Juillet 2012
	Rapport d'achèvement des services (2ème année)	23 exemplaires en français 2 exemplaires en japonais CD-ROM (en français et en japonais)	Décembre 2012
3ème année	Rapport d'avancement	23 exemplaires en français 2 exemplaires en japonais CD-ROM (en français et en japonais)	Juillet 2013
	Rapport d'achèvement des services (3ème année)	23 exemplaires en français 2 exemplaires en japonais CD-ROM (en français et en japonais)	Décembre 2013
4ème année	Rapport d'avancement	23 exemplaires en français 2 exemplaires en japonais CD-ROM (en français et en japonais)	Juillet 2014
	Rapport d'achèvement des services (4ème année)	23 exemplaires en français 2 exemplaires en japonais CD-ROM (en français et en japonais)	Décembre 2014
5ème année Dernière année	Rapport d'avancement (1)	23 exemplaires en français 2 exemplaires en japonais CD-ROM (en français et en japonais)	Juillet 2015
	Rapport d'avancement (2)	23 exemplaires en français 2 exemplaires en japonais CD-ROM (en français et en japonais)	Février 2016
	Rapport d'avancement (3)	23 exemplaires en français 2 exemplaires en japonais CD-ROM (en français et en japonais)	Juillet 2016
	Rapport final	23 exemplaires en français 2 exemplaires en japonais CD-ROM (en français et en japonais)	Février 2017
	Manuel technique de lutte contre la dégradation des terres et de promotion de leur valorisation (version finale)	23 exemplaires en français	Février 2017

ANNEXE 3

Liste des membres et des comptes rendus du Comité Conjoint de Coordination

ANNEXE 3

Liste des membres du Comité conjoint de coordination
(Version l'année 2011)

No.	Membre et Affiliation
1.	Le Directeur de la Conservation des Sols, Président du Comité
2.	Le Directeur des Eaux, Forêts et Chasse, Président adjoint
3.	Le Coordinateur National du Projet, Secrétaire
4.	Le Chef de Division Boisement, Reboisement et Mise en Défens, DCS
5.	Le Chef de Division de la Protection des Sols et des Bassins Versants, DCS
6.	Le Chef de Division Planification et Suivi-Evaluation, DCS
7.	Le Chef de Division Suivi-Evaluation, Formation et Sensibilisation, DEFC
8.	Le Chef de Service régionaux de la Conservation des Sols de Kaolack et Fatick
9.	L'Inspecteur régional des Eaux et Forêts de Kaolack
10.	L'Inspecteur régional des Eaux et Forêts de Fatick
11.	Un Représentant du Conseil Régional de Fatick
12.	Un Représentant du Conseil Régional de Kaolack
13.	Un Représentant du Comité Régional de Gestion de Ressources Naturelles de Kaolack
14.	Un Représentant du Comité Régional de Gestion de Ressources Naturelles de Fatick
15.	Un Représentant du Syndicat Jappando de la Région de Kaolack
16.	Un Représentant du Syndicat Jappando de la Région de Fatick
17.	Un Représentant du Centre de Suivi Ecologique
18.	Un Représentant de la Direction de la Recherche sur les Productions Forestiers (DRPF/ISRA)
19.	Un Représentant de l'Institut National de Pédologie (INP)
20.	La Cellule d'Education et de formations environnementales (CEFE)
21.	Un Représentant du Ministère de l'Economie et des Finances
22.	Le Représentant de l'Ambassade du Japon au Sénégal
23.	Le Représentant du Bureau de la JICA au Sénégal
24.	Les Experts japonais du Projet

Projet de Renforcement des Capacités pour le Contrôle de la Dégradation des Terres et la Promotion de leur Valorisation dans les Zones de Sols Dégradés

Dakar, 07 Juillet 2011

Compte –Rendu du Comité Conjoint de Coordination

Heure: 10H-13H
Venue : Salle de réunion de la Direction Nationale des Eaux et Forêts et Chasses
Participants:

- Colonel Baba SARR : Directeur des Eaux et Forêts et Chasses
- Omar DIAW : Directeur de la Conservation des Sols
- Abdoulaye GUEYE : Secrétaire du Conseil Régional de Kaolack
- Alassane NDOUR : Secrétaire du Conseil Régional de Fatick
- Mamadou Ndong TOURE : Représentant Comité de Pilotage Conseil Régional de Fatick
- Michel NDOUR : Président Conseil Régional de Concertation des Ruraux
- Papa Nekhou DIAGNE : Chef de division Cartographie de l'Institut National de Pédologie
- Ibrahima NDIAYE : Direction National des Eaux Forets et Chasses
- Samba THIAM : Ingénieur des Eaux et Forêts, chargé de la coopération avec le Japon
- Amadou NDIAYE : Adjoint au Directeur des Eaux et Forêts
- Youssouph SAGNA : Chef de la Division Reboisement et Conservation des sols de Kaolack
- Mor Talla NIASS : Chef de la Division Boisement et Reboisement
- Aladji COLY : Inspecteur Régional des Eaux et Forêts, Chasse de Fatick
- Mamadou NDOME : Chargé de Programme à la JICA
- M .KASAHARA Soichiro : Chargé du Projet à la JICA
- Mme.Hiroko KONNO : Coordonatrice de la Coopération (Ambassade du Japon)
- Umemoto SHINJI : Chef du bureau JICA
- Thiécouta TRAORE : Direction Protection, Suivi et Evaluation
- Mamadou DIOUF : Direction de la Conservation des Sols (DPSBV)
- Yusuke GOTO : Chef de Projet-Renforcement de Capacité-Dégradation des Terres 1
- Kiyoko MIDORIKAWA : Chargé gestion Formation Développement Rural
- Pape Malick GUEYE : Facilitateur du projet CODEVAL

Le Colonel Baba SARR, a déclaré que le Ministre d'Etat, Ministre de l'Environnement et de la Protection de la nature dont on connait la grande estime pour la qualité des relations entre le Japon et l'Etat du Sénégal, qualité dont tout les participants peuvent témoigner, empêché, lui a fait honneur de le représenter à ce premier Comité Conjoint de Coordination du Projet CODEVAL. Le président de séance a souhaité la bienvenue aux membres du Comité Conjoint de Coordination ; Comité est chargé de la supervision, de la coordination et de l'impulsion des actions de l'ensemble des acteurs du projet CODEVAL. Au Sénégal, d'après les estimations, il y a 1.700 000 hectares de terres dégradées dans les zones de Kaolack, Fatick et de la Casamance. Cette dégradation est lié à plusieurs phénomènes (pratiques agricoles inadéquates, avancée du museau salée et déboisement massif, mais aussi aux changements climatiques, au surpâturage et la forte pression démographique) dont les conditions sont variables selon les régions. Face à ces défis, le Gouvernement du Sénégal a travers la lettre de politique sectorielle de l'environnement et des ressources naturelles 2009 2015 a définis des organisations stratégiques et des programmes visant une gestion durables des terres et des ressources naturelles. Ainsi l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (JICA) et le Gouvernement de la République du Sénégal ont conclu un accord relatif à la mise en œuvre du « Projet de renforcement des capacités pour le contrôle de la dégradation des terres et la promotion de leur valorisation dans les zones de sols dégradés. Il a tenu aussi a remercié et félicité l'équipe des experts japonais qui n'a ménagé aucun effort pour la concrétisation de ce projet, et à cet assistance technique qui sera mis en place au cours d'exécution du projet, dont les résultats sont attendus par les populations du Sine et du Saloum. M.SARR a aussi réitéré l'engagement du ministère et de ses démembrements (DNEFC et la DCS) de jouer un rôle actif aux contacts des populations pour faire connaitre la dégradation des sols et la réalisation des objectifs du projet CODEVAL. Et aussi, que les membres élus du Comité, prenant part à la rencontre jouent leur partition pour la réussite de ce projet.
Après avoir délivré le message du ministre, le directeur de la direction des Eaux, Forets et Chasse a décliné le programme de la réunion, qui a été approuvé par l'assistance et a demandé au Directeur de la Conservation des Sols de présider la réunion, après avoir demandé de pouvoir se retirer, étant appelé au ministère.

Avant d'aborder l'ordre du jour, le Représentant de la JICA, le Directeur de la Conservation des Sols, se sont respectivement adressées à l'assemblée, pour magnifier le sens de l'évènement.

M. Omar DIAW, dans son mot de bienvenu, a félicité et remercié tous les acteurs nationaux (DNEFC et DCS), les partenaires techniques et financiers (JICA) dont l'engagement et le dévouement ont permis la concrétisation du projet CODEVAL. Il a tenu également à précisé que le phénomène de la salinité des sols est une préoccupation majeure de son ministère de tutelle, qui inscrit en bonne place la lutte contre la dégradation des sols dans tous les plans politiques et stratégies de son département. Pour terminer son propos, le directeur a invité tous les membres du Comité à jouer pleinement leur rôle et assumer toutes leurs responsabilités inscrits dans le projet d'arrêté pour atteindre les objectifs et les résultats escomptés.
M. Umemoto SHINJI, représentant de la JICA, a rappellé que le projet CODEVAL qui s'inscrit dans le cadre de la coopération technique du Japon avec le Sénégal, est l'un des plus grands projets de la JICA. Il a renouvelé l'engagement du Japon à apporter tout le soutien nécessaire pour la réussite du projet et a remercié tous les partenaires qui appuient ce programme. Ainsi, selon ses propos, la JICA salue l'effort significatif consenti par le gouvernement du Sénégal dans la phase préparatoire de ce projet et le félicite pour sa volonté affichée pour la réussite de cette coopération. La JICA souhaite, poursuivit-il que ce dynamisme soit suivi pendant et après l'exécution de ce projet.

Après ces allocutions, les différents points de l'ordre du jour ont été abordés.

M .Yusuke GOTO, le chef du projet CODEVAL, a pris la parole et fait le résumé du rapport de commencement.

Résumé du rapport de commencement

Dans son introduction, M.GOTO a rappelé les différentes contraintes liées à la salinisation des terres, l'ampleur du phénomène, avant de souligner les difficultés liées à l'exploitation des terres, la diminution des surfaces cultivables ainsi que les conditions de vie des populations.
Selon M .GOTO, l'objectif global du projet est de mener des activités pour le contrôle de la dégradation des terres dans les zones cibles (réalisées dans plusieurs projets cf. PRODEFI, PROGERT, PAPIL).
Ensuite renforcer les capacités des acteurs nécessaires et après mettre en place les techniques et mesures efficaces (image satellite, sélection des zones prioritaires, formation) identifié à travers la mise en œuvre des projets pilotes.
Le Chef du projet CODEVAL a également rappelé que le programme concerne la région de Kaolack (département de Kaolack et de Nioro du Rip) et le la région de Fatick (département de Fatick et de Foundiougne) sur une durée de cinq années, deux animateurs devant être déployés pour chaque région.
A terme le programme permettrait la récupération et la protection des sols dégradés dans le bassin arachidier (zones ciblées), la pérennisation des activités menées (PAPIL, ECOSAN…..) et offrirait divers services aux habitants en vue d'améliorer leur qualité de vie.
M.GOTO a aussi fait le compte rendu des visites de prospection et travaux réalisés au cours des derniers mois à KOUTAL, SIBASSOR.

1) Discussions

Réactions qui ont suivi cet exposé

M. Mamadou DIOUF, a rejoint les autres intervenants, sur la qualité des recherches effectuées pour l'élaboration du rapport de commencement et la synthèse du chef du projet. Il a déclaré son adhésion à cette approche participative innovante (agents et population) qui s'inscrit dans la durabilité et aux technologies de mise en œuvre qui tiennent compte des techniques (travaux réalisés). M.DIOUF a demandé que l'aspect de l'exploitation du sel soit intégrer dans l'analyse du sujet surtout dans les zones de Kahone et Mbelakadji car les populations sont des grands producteurs de sel. Il souhaite qu'une cellule de communication soit mise en place. Et que dans un cadre général, il est important de voir quelles dispositions mettre en place pour la pérennisation des techniques de lutte contre la dégradation.
M .NIASS s'est joint aux appréciations et félicitations de ces collègues, concernant l'opportunité et la pertinence du projet. Son inquiétude a concerné la pérennisation des activités surtout dans les zones choisis. Il a également proposé que des protocoles d'accord soit établi entre le projet CODEVAL et les institutions de recherche (ISRA, ONG, et projet existant PAPIL, PROGERT) pour avoir une approche harmonisée. Selon lui il faut qu'il y ait un engagement formel entre les membres du Comité Conjoint de Coordination.
M. Alassane NDOUR, à son tour a apprécié l'appui et la pertinence du projet dans le Saloum. Selon lui, la question du renforcement des capacités vient à point nommé, la lutte contre la dégradation des sols est une question de survie et que si on n'y prend garde on risque d'allonger l'étendue de ces superficies par les autres phénomènes d'érosion hydriques, éoliennes. Il est fondamental que les actions menées par les projets et programmes puissent être poursuivies par les populations bénéficiaires elles-mêmes. La réussite de l'exécution du projet nécessite une coordination et un pilotage harmonieux de toutes les activités menées par les différents intervenants.

M. Michel NDOUR, s'est réjouit de la démarche adoptée pour le renforcement des sols. Selon lui, il faut donner les moyens aux populations pour la pérennisation des activités. Egalement, M.NDOUR a rappelé l'importance de la prise en comptes du savoir-faire locale. Ainsi pour l'ancrage du projet, Il a suggéré d'associer les plans de développements existants pour permettre aux collectivités locales de s'approprier le projet. Dans chaque région, il existe un comité élu qui représente 80% des populations soit plus de 100 000 membres, qui travaille dans le cadre des gestions de ressources naturelles et de l'environnement à aider à la diffusion et à la participation massives des populations producteurs.
M. Abdoulaye GUEYE, dans son intervention, s'est réjoui d'avoir été associée à ce premier Comité qui marque une étape très importante dans la lutte contre la dégradation des terres. L'utilisation des matières fécales se heurterait aux réticences des populations des communautés rurales. D'un point de vue culturel et sociologique, cette technique ne serait pas convenable sur les cultures maraichères vu quelle serait très mal perçus. Pour cette méthode, il faut qu'une étude socio économique soit menée et une forte sensibilisation soit faite. Dans un premier temps, il pourrait promouvoir cette technique à une échelle limitée, à titre de démonstration. L'idée est de faire une démonstration dans les zones pilotes et après, la pertinence des résultats relevés, inciterait, de manière progressive, les acteurs à s'approprier cette technique. Il a également émis le souhait que l'essentiel des populations soit impliqués pour une pratique très efficace des techniques mises en place surtout dans les établissements car pendant l'hivernage les élèves s'activent aux pratiques agricoles.
M.Youssouph SAGNA, a tout d'abord salué la cohérence de la coopération japonaise et a relevé la pertinence des points d'ancrage du projet qui cible des axes stratégiques. Selon lui, le projet CODEVAL est la réponse aux nombreuses sollicitations des populations dans la lutte contre la dégradation des terres dans bassin arachidier. Les mesures de valorisation des terres sont très couteuses et il faut avoir des résultats concrets en fin de projet. Son inquiétude, et l'acheminent du sel et la manière dont le stockage est fait par les populations. Il souhaite également que le projet prenne en compte l'aspect de la culture du sel. Le constat est que les villageois qui s'activent dans la récolte du sel, transporte ce sel dans les villages et le stockent dans les champs de cultures. Ceci à la longue, peut engendrer de sérieux problèmes de dégradations des terres. Il souhaite que le projet réfléchisse sur une politique de stockage de ce sel.

M.COLY, a souhaité qu'il soit développé un système de concertation très intense qui va permettre à l'équipe du projet et aussi aux structures locales des eaux et forets de trouver les moyens nécessaires leurs permettant d'aller vers la pérennisation des activés. Il a également évoqué que le département de Gossas est laissé en rade, aucune intervention technique de la collaboration bilatérale et unilatérale n'est menée dans cette localité.

Réponses apportées

Selon M .DIAW étant donné que la conduite du projet est basée sur une approche participative, le principe ECOSAN serait applicable avec l'accord des populations. Et l'ONG CREPA a déjà testé cette méthode à Thiès, qui a fait le bonheur des populations de cette localité.
La question de la motivation est de démontrer aux populations que le programme permettrait la récupération et la protection, des sols en vue d'améliorer leur qualité de vie. Pour l'acheminement du sel, l'équipe du projet va essayer de mettre en place une politique pour encadrer les villageois dans les zones pilotes.

Le Directeur de la Conservation des sols, a ajouté que la liste des techniques à mettre en œuvre n'est pas exhaustive, Le projet va s'appuyer sur les compétences existantes .Ainsi une étude socio économique sera menée et une vaste sensibilisation sera faite pour l'introduction de nouvelles techniques dans ces zones ciblées. Il a aussi ajouté que le PPGIS établi dans les NIAYES utilise beaucoup de techniques de récupération des sols salés comme le phosphogypse mélangé au biogène pour les cultures maraichères et aussi l'utilisation des ordures ménagères avec le PROGERT.

M. Umemoto SHINJI a souligné qu'il faut se rapprocher des projets antérieurs pour plus d'efficacité. Et pour la question de la communication, la JICA a mis en place un bulletin d'information. En abordant le cadre logique du projet, il a demandé aux membres du comité de se référer au rapport de commencement qui leur a été proposé. Celui-ci retrace toutes les activités liées à la mise en place des ressources et à l'exécution des activités programmées. Enfin, il a beaucoup insisté sur la nécessité de mobiliser toutes les énergies, pour que les objectifs du projet soient atteints à cent pour cent. Il a également informé que le département de GOSSAS va accueillir au cours des mois a venir 2 volontaires japonais dans le cadre de la coopération technique.

L'assistance a demandé d'apporter certaines corrections, reprendre quelques points et intégrer les aspects soulignés lors des réunions, et les éléments sur le cadre logique du projet, M .DIAW a tenu à préciser que ces recommandations seraient prises en compte et intégrées lors de l'élaboration du rapport intermédiaire

L'ordre du jour épuisé, M Omar DIAW à levé la séance.

Projet de Renforcement des Capacités pour le Contrôle de la Dégradation des Terres et la Promotion de leur Valorisation dans les Zones de Sols Dégradés (CODEVAL)

Dakar, 25 Janvier 2012

Compte –Rendu

RESTITUTION DU RAPPORT D'ACHEVEMENT DU CODEVAL
Première année / Mars 2011– Janvier 2012

Heure : 10H15-13H30
Lieu : Salle de réunion de la Direction de la Conservation des Sols

Au sortir de la première année du Projet de Renforcement des Capacités pour le Contrôle de la Dégradation des Terres et la Promotion de leur Valorisation dans les Zones de Sols Dégradés (CODEVAL), la deuxième réunion du Comité Mixte de Coordination a été organisée le 25 janvier 2012 à la salle de réunion de la Direction de la Conservation des Sols en vue de partager le rapport des activités mises en œuvre par le projet durant la première année d'exécution (Mars 2011– janvier 2012).

Après la mise en place des invités, le Conseiller Technique du Ministre de l'environnement et de la protection de la nature, modérateur de la réunion a ouvert un tour de table pour permettre aux participants de se présenter ***(cf. annexe 1: feuille de présence)***.

Après la présentation des participants, la parole fut donnée au Représentant résident de la JICA qui a remercié les participants d'avoir répondu à l'appel malgré les perturbations du transport routier. Ceci témoigne de l'importance qu'ils portent au projet. Il a magnifié la volonté manifeste du Conseiller Technique du Ministre, d'améliorer la difficile situation financière du projet. Il a par la suite retracé les grandes lignes du projet qui s'inscrit dans le cadre de la coopération technique entre le Sénégal et le japon et œuvre dans l'identification, l'amélioration des terres dégradées et le relèvement du niveau de conscience des populations. Il a aussi précisé que la mise en œuvre de ces activités sera effectuée avec l'appui d'experts japonais et des acteurs concernés. Par la même occasion, il a remercié le gouvernement du Sénégal pour sa volonté affichée de travailler en synergie avec le projet à travers la mise sur pied du Comité Conjoint de Coordination. Après avoir précisé que la JICA restera en contact avec le Ministère pour la régularisation de la contribution de la partie sénégalaise, il a adressé ses encouragements aux participants et souhaiter bonne continuation et plein succès à la rencontre de ce jour.

Au tour maintenant du conseiller technique de magnifier l'exemplarité de la coopération sénégalo-japonaise qui se traduit par plusieurs réalisations de base dans l'ensemble du pays pouvant servir à relancer plusieurs projets et ce dans divers domaines. Il a souligné que les activités du projet s'inscrivent dans la politique et les priorités du Ministre de l'environnement qui porte un grand intérêt à ce projet.

Le conseiller technique a par la suite livré un message du Ministre de l'environnement empêché. Il a d'abord salué et souhaité la bienvenue à tous les participants. Ensuite, après avoir souhaité beaucoup de réussite au projet qui vient de boucler sa première année, d'où la présence du comité conjoint de coordination d'aujourd'hui pour examiner les premiers résultats du CODEVAL, il a rappelé le rôle du comité qui doit œuvrer pour la coordination, la supervision et l'impulsion des activités en vue de rendre visible les résultats, les expériences et les acquis du projet. Enfin, il a d'une part, salué l'assistance de la JICA dans la lutte contre la dégradation des sols et l'appui technique pour la récupération des terres et leur mise en valeur. D'autre part, il a renouvelé l'engagement du gouvernement du Sénégal à travers le Ministère de l'environnement à accompagner le comité conjoint du CODEVAL pour l'aider à atteindre les objectifs qu'il s'est assignés.

Après une brève pause-café, les travaux ont repris avec la présentation du rapport des activités menées durant la première année, par le Chef du projet CODEVAL *(cf. annexe 2)*.

Il a entamé son exposé en rappelant le contenu du cadre logique du projet qui fait état d'une part, de l'objectif global qui est le contrôle de la dégradation des terres et la promotion de leur valorisation dans les zones cibles et d'autre part l'objectif spécifique qui est le renforcement de capacités des acteurs concernés. Il a ensuite énoncé les résultats attendus du projet qui se résument :

1. à l'identification des zones prioritaires pour l'exécution des activités
2. à la conception et l'amélioration des techniques nécessaires à la lutte contre la dégradation des terres
3. à la définition, après l'exécution des projets pilotes, des techniques et mesures efficaces pour la lutte contre la dégradation des terres
4. au relèvement du niveau de conscience des personnes concernées

Le chef de projet a rappelé la période d'exécution du CODEVAL qui s'étend sur cinq années et couvre la région de Kaolack avec les départements de Nioro et Kaolack ; et la région de Fatick avec les départements de Foundiougne et Fatick. Il a aussi informé de la révision du plan d'exécution du projet au 24 février 2012 au lieu du 27 mars 2012. Il a finalement accentué sa présentation sur :

- la structure de gestion du projet
- les résultats de la première année du projet
- le bilan de la dégradation des terres et de leur valorisation dans l'ensemble de la zone
- le processus de sélection des sites (définition des critères de sélection, schéma de la procédure de sélection, points pris en compte pour la sélection).
- l'étude des zones prioritaires dans les zones cibles du projet
- la capitalisation des expériences des autres programmes de lutte contre la dégradation et l'utilisation de leurs acquis pour la révision des techniques de lutte contre la dégradation
- la sélection des sites pilotes à partir d'ateliers régionaux au niveau de Kaolack et Fatick
- l'étude de base et étude pédologique au niveau de chaque site pilote (en cours d'exécution)
- la mise en place d'un dispositif d'intervention au niveau de chaque site pilote.

Après avoir passé en revue les autres réalisations et les problèmes à aborder, le chef de projet a bouclé sa présentation par le programme d'activités de la deuxième année comme vous pouvez le constater dans le fichier en annexe.

Suite à la présentation des activités de la première année du CODEVAL, le Conseiller Technique du Ministre a magnifié la clarté de l'exposé et a fait la synthèse en survolant les grandes lignes qui font ressortir les activités qui ont été déroulées durant l'année écoulée. Il a formulé des recommandations allant dans le sens de la quantification des actions dans le cadre logique pour avoir le taux de réalisation qui a été atteint et par la même occasion, booster la

ANNEXE 3

Questions / Suggestions / Observations	Réponses
Mr Mor Talla NIASS : Direction conservation des sols o Il a émis des suggestions sur la période d'exécution des activités du plan d'action. A savoir 2.1 pour la période d'essai des techniques de végétalisation *« faire avancer le 4ème et 5ème mois* puisque la végétalisation ne peut être faite qu'en *saison des pluies* » et le point 3.5 pour l'essai des activités de lutte contre la dégradation hydrique: *il faut que l'eau soit en place avant l'érosion.* o Sur le plan organisationnel, Il a aussi proposé de revoir la position de la *Direction de la Conservation des Sols* qui doit se positionner au *même niveau que les IREF* de Kaolack et Fatick.	Le chef de projet a déclaré avoir pris bonne note et que les suggestions seront prises en compte dans la révision du document
Mr. Mamadou GUISSE : INP o Il a souligné qu'il n'a pas senti la collaboration du CODEVAL avec les autres services techniques comme l'INP qui s'occupe de la fertilité et de l'analyse des sols, de la cartographie et dispose même d'une station à Ndiaffat. o Le projet lutte contre l'érosion hydrique, éolienne et saline ; pourquoi la lutte contre *l'acidification des sols* n'est pas incluse.	Le coordonnateur national du projet a souligné que l'implication de l'INP est effective et même une visite a été effectuée à la station de Ndiaffat.
Mr Modou DIOUF : Adjoint IREF Fatick / Comité regional GRN Fatick Il a suggéré d'inclure dans le cadre logique du projet la rubrique *« renforcement de capacités des agents forestiers »* qui a été annoncé et qui ne figure par pas dans la matrice.	

performance des intervenants. Il a enfin adressé ses encouragements aux participants avant de se retirer pour permettre au Directeur de la Conservation des Sols de poursuivre la modération de la séance. Ce dernier a ouvert une liste pour les participants dont les questions et suggestions sont notées ci-après.

que le projet doit se rapprocher de ces structures.	
Mr Abdoulaye GUEYE : Conseil régional Kaolack o Il a souligné le problème de formulation dans le rapport d'achèvement au point 2.2 sur le vocable *« conseil municipal »* qu'il faut remplacer par *« conseil rural »* et au point 2.10. o Il a aussi demandé des éclaircissements sur la non implication des départements de Gossas et Guinguinéo dans le projet d'autant plus qu'une correspondance a été adressée au Ministère dans ce sens.	Les observations sont notées et seront prises en compte dans la révision du document. Le coordonnateur nationale a précisé que les deux départements n'étaient pas pris en compte lors de la formulation du projet et qu'il serait très difficile voire impossible d'effectuer une modification. Cependant les départements de Gossas et Guinguinéo sont pris en compte dans la confection des cartes thématiques et pourront disposer de ces cartes et informations.
Mr Aladji COLY : IREF Fatick Après avoir précisé que les IRF sont garants des activités qui sont présentées par le projet, il a émis une remarque sur la diapo 6 *« un mois après au lieu d'un mois avant »*, sur le point 4.2 corriger *« agents forestiers - chefs de brigade/triage »* et *« autres agents - CADL ».*	
Mr Momar DIOP : IREF Kaolack Après avoir magnifié le travail remarquable qui a été abattu pour la confection des cartes thématiques et l'implication de tous les acteurs concernés à la base dans tout le processus de sélection des sites, il a souligné que la dégradation est un problème transversal qui a vu l'intervention des services autres que les eaux et forêts à savoir l'agriculture, l'élevage…etc. o Il a donc demandé d'une part *l'implication de toutes ces structures* pour atteindre en synergie, les objectifs dans la lutte contre la dégradation des terres et d'autre part *l'association des agents de ces structures aux formations des agents forestiers* pour une lutte efficace.	Le chef du projet a précisé que la formation des agents des autres structures n'est pas prévu dans le budget qui est aussi très limité. Mais n'empêche qu'il est possible de les accompagner pour des formations techniques qui se déroulent sur le terrain et qui ne nécessitent pas de moyens financiers.

Mr Mamadou TOURE : Conseil Régional de Fatick Après avoir magnifié l'implication des collectivités locales dans le projet, il a tenu a préciser qu'à la page 3.45 du document où les principaux projets ont été cités, le PRODER a été omis et il a développé d'importants activités de pépinières et de reboisement dans la région de Fatick. Mais aussi à la page 2.7 où sont listées les autorités régionales, de corriger le vocable *« communauté rurale »* par *« commune rurale »* conformément à la loi de 1996.	Le chef de projet a assuré que les corrections seront effectuées.
Mr Ibrahima NDIAYE : Ministère de l'économie et des finances o Il s'est prononcé sur la contribution de la partie sénégalaise qui est de 13.000.000 f CFA et qui sera mise à jour sous peu par *une loi de finance rectificative.* o Il a aussi demandé la *mise à disposition du fichier électronique* du rapport d'achèvement aux participants pour qu'ils puissent apporter des corrections. o Concernant le cadre logique, il a suggéré de *mettre les coûts des activités* dans les moyens de vérification.	En réponse à l'insertion des coûts des activités, le chef de projet a précisé que les approches diffèrent d'un programme à un autre et la formulation du cadre logique pour les projets de la JICA n'insèrent pas les coûts des activités.
Mr Cheikhou DANSOKHO : CEFE Après avoir magnifié l'implication des collectivités locales dans le processus, il a posé la question à savoir si le projet a mis en place un *mécanisme qui assure la durabilité* des activités après projet.	En réponse à cette question le chef de projet a précisé que le renforcement de capacités des agents forestiers et des populations des sites pilotes sera effectué pour permettre à ces dernières d'assurer la pérennité des activités.
Mr Soulèye BADIANE : Centre de recherche forestier Il a émis une remarque selon laquelle pour la capitalisation des acquis des projets qui ont œuvré dans le même sens, le CODEVAL n'a pas suffisamment fait le tour. Le centre intervient dans les régions de Fatick et Kaolack et travaille sur la fertilité des sols, les espèces ligneuses.etc. il dispose de stations à Ndiaffat et à Niakhar et	Le coordonnateur national du projet a assuré que pendant la deuxième année, le projet étendra son champ vers les autres structures pour capitaliser leurs expériences.

o Il a aussi suggéré de *tenir en compte l'impact du bétail transhumant* dans le bassin arachidier dans le processus de dégradation des terres.	

Mr Omar DIENG : Direction de la conservation des sols

Il a proposé de *partager les documents de travail* une semaine avant la réunion pour permettre aux participants de mieux les exploiter et de trouver un cadre de concertation pour la détermination du *rôle des homologues*.

Mr Ndéné NDIAYE : PCR de Ndiaffat Il a émis le souhait que tous les *sites cibles soient formés* dans la récupération des terres salées pour leurs permettre de poursuivre les activités après le projet et *d'inviter* aux prochaines rencontres *le président de l'association des conseils ruraux*.	Le chef de projet a assuré que la formation des populations des sites pilotes sera assurée dans le cadre du projet. Pour ce qui est de l'invitation aux réunions c'est déjà effectif au niveau de Fatick cependant au niveau de Kaolack le problème réside dans l'organisation administrative des conseils ruraux**.** Par la même occasion, le Directeur de la Conservation des Sols a proposé aux conseils ruraux de budgétiser les activités du projet pour bénéficier du fond de dotation pour la pérennisation des activités.

ANNEXE 3

Liste des membres du Comité Conjoint de Coordination après le changement

(Version l'année 2012)

No.	Membre et Affiliation (avant)	Membre et Affiliation (après)
1.	Directeur de la Conservation des Sols, Président du Comité	Directeur des Eaux, Forêts, Chasses et de la Conservation des Sols, Président du Comité
2.	Directeur des Eaux, Forêts et Chasses, Président adjoint	
3.	Coordinateur du Projet, Secrétaire	Sans changement
4.	Chef de Division Boisement, Reboisement et Protection	Chef de Division Reboisement et Conservation des Sols
5.	Chef de Division de la Protection des Sols et des Bassins Versants	Chef de Division Aménagement et Productions Forestières
6.	Chef de Division Planification et Suivi, DCS	Chef de Division Protection des Forêts
7.	Chef de Division Suivi-Evaluation, Formation et Sensibilisation, DEFC	Chef de Division Suivi-Evaluation, Formation et Sensibilisation
8.	Chef de Service Régional de la Conservation des Sols (Régions de Kaolack et Fatick)	Service abrogé
9.	Inspecteur Régional des Eaux et Forêts (Région de Kaolack)	Sans changement
10.	Inspecteur Régional des Eaux et Forêts (Région de Fatick)	Sans changement
11.	Représentant de l'ARD de Fatick	Sans changement
12.	Représentant de l'ARD de Kaolack	Sans changement
13.	Un membre du Comité Régional de Gestion de Ressources Naturelles de Kaolack	Sans changement
14.	Un membre du Comité Régional de Gestion de Ressources Naturelles de Fatick	Sans changement
15.	Représentant du syndicat "Jappando" de la Région de Kaolack	Sans changement
16.	Représentant du syndicat "Jappando" de la Région de Fatick	Ça n'existe plus
17.	Représentant du Centre de Suivi Ecologique	Sans changement
18.	Représentant du Centre National de Recherches Forestières de l'ISRA (CNRF/ISRA)	Sans changement
19.	Représentant de l'Institut National de Pédologie (INP)	Sans changement
20.	La Cellule d'Education et de Formation Environnementales (CEFE)	Sans changement
21.	Représentant du Ministère de l'Economie et des Finances	Sans changement
22.	Représentant de l'Ambassade du Japon au Sénégal	Sans changement
23.	Représentant du Bureau de la JICA au Sénégal	Sans changement
24.	Experts japonais du Projet	Sans changement

Dakar, 05 Juillet 2012

Compte –Rendu du troisième (3)Comité Conjoint de Coordination

Heure: 10H-13H

Venue : Salle de Conférence de l'Hôtel NDIAMBOUR

Ce jeudi 05 Juillet 2012, dans la salle de conférence de l'Hôtel NDIAMBOUR s'est tenue la troisième rencontre du Comité Conjoint de Coordination du Projet de Renforcement des Capacités pour le Contrôle de la Dégradation des Terres et la Promotion de leur Valorisation dans les zones dégradées (CODEVAL).

Etaient présents:

- Daniel André : Directeur des Eaux Forêts, Chasses et de la Conservation des Sols
- Papa Waly GUEYE : Conseiller Technique 1 du Ministre de l'Ecologie et Protection de la Nature
- Aboubakry Yoanne NDIAYE : Chargé des programmes au Ministère de l'Economie et des Finances
- M .SHIBATA Kazunao : Chef de bureau JICA
- Mamadou DIOUF : Chef de la Division Protection et Bassins Versants Ex DCS
- Mor Talla NIASS : Chef de la Division Reboisement Ex DCS
- Ibrahima NDIAYE : Division, Suivi Evaluation, Formation et Sensibilisation/DEFCCS
- Omar DIENG : Service Régional de la Conservation des Sols à Fatick, Kaolack et Kaffrine/ Ex DCS
- Aladji COLY : Inspecteur Régional des Eaux et Forêts, de Fatick
- Famara SARR : Vice-président du Conseil Régional de Fatick
- Mamadou DIOUF: Comité de Gestion des Ressources Naturelles Régional de Fatick
- Malang KIDIERA : Inspecteur Régional des Eaux et Forêts, de Kaolack
- Abdoulaye GUEYE : Secrétaire du Conseil Régional de Kaolack
- Mamadou GUISSE : Chef de la Division Fertilité à l'Institut National de Pédologie
- Mbaye TAMSIR : Chercheur à l'ISRA/CNRF
- DANSOKHO Cheikhou : Assistant à la CEFE
- Joseph FAYE : Coordonnateur National du Projet CODEVAL

- Yusuke GOTO : Chef de Projet CODEVAL
- Shigeru INOUE : Chargé du Reboisement au Projet CODEVAL
- Kiyoko MIDORIKAWA : Chargée de la Gestion, de la Formation et du Développement Rural au Projet CODEVAL
- Pape Malick GUEYE : Facilitateur du projet CODEVAL

Ouvrant la séance, le Colonel Daniel ANDRE, Directeur des Eaux, Forêts, Chasses et de la Conservation des Sols, a souhaité la bienvenue aux membres du Comité Conjoint de Coordination et à demander au Coordonnateur National du Projet de présenter l'objet de la rencontre ainsi que le programme.

Dans son introduction, M. Joseph FAYE, après avoir salué et remercié les membres du Comité Conjoint de Coordination, a rappelé les points devant être abordés à l'ordre du jour :

- « Les modifications des indicateurs du Cadre Logique du projet ». Il a également dit que cette rencontre est l'occasion de valider les propositions faites lors de la dernière réunion entre les homologues de la direction et les experts japonais sur les indicateurs.
- « L'état d'avancement du projet CODEVAL ».

Sur le premier point de l'ordre du jour, le coordonnateur a rappelé aux participants que l'exposé prévu est le résultat des échanges avec les différents acteurs concernés et des discussions lors de l'atelier préparatoire de cette 3ème réunion du CCC tenu le 15 juin 2012. Les indicateurs sont chiffrés pour répondre à une recommandation faite lors de la 2nde réunion du CCC tenue le 25 janvier 2012 à Dakar. Cette recommandation visait à faciliter l'évaluation du MEPN basée sur la gestion axée sur les résultats en vue de booster la performance des intervenants.

A sa suite, la parole est donnée à M.SHIBATA, chef du bureau de la JICA, qui a renouvelé l'assurance de la haute considération du Japon au gouvernement sénégalais, à travers le Ministère de l'Ecologie et de la Protection de la Nature et la Direction nationale des Eaux Forêts, Chasses et de la Conservation des sols pour la synergie de leurs efforts et leurs volontés affichées depuis l'élaboration du projet CODEVAL.

Prenant la parole, le Colonel Daniel ANDRE, a délivré le message du Ministre de l'Ecologie et de la Protection de la Nature, empêché ; ce dernier lui a fait l'honneur de le représenter à ce troisième Comité Conjoint de Coordination du Projet CODEVAL. Dans son propos, le directeur a fait un rappel sur la progression du front salé dans les départements de Kaolack, Fatick et Foundiougne et sur le phénomène du ravinement dans le département de Nioro du Rip. Il est aussi revenu sur la qualité des relations entre le Japon et l'Etat du Sénégal depuis plusieurs années.

Pour magnifier cette franche collaboration, le DEFCCS a d'ailleurs informé les participants de

la visite du responsable des volontaires japonais dans le cadre de la mise à disposition au niveau du MEPN de nouveaux volontaires.

Après les allocutions de bienvenu, le chef du projet CODEVAL a fait une présentation globale sur la modification des indicateurs du Cadre Logique tout en rappelant les orientations sur lesquelles s'est basée la révision et la validation préalable de cette modification faite au niveau interne (homologues de la direction). et Il a aussi signalé que d'autres révisions pourront être considérées dans le cadre de l'évaluation à mi-parcours, pendant la troisième année du projet.

Par la suite, le Colonel Pape Waly GUEYE, premier Conseiller Technique du Ministre de l'Ecologie et de la Protection de la Nature, arrivé au cours de l'exposé, a pris la parole pour réitérer l'engagement de son ministère auprès du projet CODEVAL. Il a également félicité le chef du projet pour la clarté de son exposé et a aussi signifier à l'assemblée qu'il a noté une grande amélioration du Cadre Logique, comparaison faite avec la version initiale.

Les intervenants ont unanimement reconnu la clarté des présentations et ont remercié l'équipe du Projet CODEVAL pour les améliorations apportées au Cadre Logique. Ils ont néanmoins soulevé quelques préoccupations et formulé des suggestions spécifiques. En voici une synthèse :

- ✓ Monsieur Mamadou DIOUF a demandé à l'équipe du projet de revoir la syntaxe du texte dans le souci d'une meilleure compréhension pour tous. Il a également souhaité dans la formulation de l'indicateur de l'objectif spécifique 2.2 (Voir Cadre Logique) que l'on soit plus explicite sur le terme « les techniques » en énumérant les celles qui seront utilisées.
- ✓ Monsieur Ibrahima NDIAYE, a suggéré à l'équipe du projet de reformuler les indicateurs car ces derniers sont rédigés comme des résultats. Il a également demandé au CODEVAL d'éviter des indicateurs trop ambitieux. Il a enfin rappelé qu'un indicateur doit prendre en compte les moyens financiers et humains disponibles pour la réalisation des résultats escomptés.
- ✓ Quant à l'Inspecteur Régional des Eaux, Forêts de Kaolack, il a demandé de reconduire la première formulation corrélée à l'objectif global.
- ✓ Le représentant du Comité de Gestion des Ressources Naturelles a jugé que la révision de l'indicateur de l'objectif spécifique 2.2 (Voir Cadre Logique) n'est pas très opportune car selon son appréciation il serait facile d'amener la barre à hauteur de 100% si les techniques sont répliquées dans toutes les zones prioritaires.
- ✓ Le Chef de la Division Fertilité de l'Institut National de Pédologie s'est joint à l'appréciation du Chef de la Division Suivi Evaluation, Formation et Sensibilisation, et a rappelé que les indicateurs d'un cadre logique sont généralement rédigés comme suit :
- L'indicateur des objectifs (OG-OS) est formulé avec des verbes
- L'indicateur des résultats formulé avec des phrases à la forme passive

Toujours dans son propos, Monsieur GUISSE a ajouté qu'il faudrait revoir la formulation dans le sens de l'adopter à la sémantique usuelle en matière d'élaboration de Cadre Logique, pour permettre à tous une meilleure lecture du Cadre Logique.

C'est ainsi que d'autres membres du Comité ont pris la parole et sont revenus sur les problèmes de la syntaxe et de la formulation des indicateurs, en l'occurrence Messieurs Cheickhou DANSOKHO du CEFE, Monsieur Aboubakry NDIAYE du Ministère de l'Economie et des Finances.

A leur suite monsieur Mamadou DIOUF est intervenu, en rappelant aux membres du Comité qu'ils sont aujourd'hui réunis afin d'apporter leurs appréciations et suggestions en vue d'une validation du cadre logique qui leur est présenté par l'équipe du projet CODEVAL.

L'opportunité a ensuite été donnée à monsieur Shibata de préciser que l'objet de la rencontre était de parvenir à une validation des modifications proposées relativement au Cadre Logique du Projet CODEVAL.

Dans cette perceptive, Monsieur Daniel ANDRE a déclaré que le CCC allait faire confiance au CODEVAL en approuvant les modifications apportées au PDM sous réserve d'apporter les correctifs suggérés ou devant être soumis par mail ; il a ensuite précisé qu'il ne serait pas nécessaire de tenir une autre réunion pour la validation dudit PDM, mais que la version corrigé pourrait être partagée par courriel avec les membres du CCC. Il a également invité les membres de l'équipe du CODEVAL de solliciter, à l'avenir la salle de réunion au niveau de la DEFCCS plutôt que prendre en location une salle de réunion.

A l'issue des suggestions et des contributions faites dans la première partie de la réunion, la parole est donnée à l'équipe du projet pour faire une présentation sur l'Etat d'Avancement du Projet.

Monsieur Yusuke GOTO, a ainsi fait un bref rappel sur le processus de choix des sites, au niveau des quatre (4) départements des régions de Kaolack et Fatick. Il a aussi présenté le plan d'opération de la deuxième année du projet. Le Chef du projet a également ajouté que des séminaires locaux ont été organisés respectivement à Kaolack (Kaolack, Nioro, Wack Ngouna et Gandiaye) et Fatick (Fatick, Fimela, Djilor, et Toubacouta) pour le lancement officiel des activités du projet. Les Préfets, Sous-Préfets, Chefs de CADL, Chefs de village des sites pilotes, et agents concernés ont pris part à ces rencontres.

Après l'exposé, Monsieur Ibrahima NDIAYE a tenu à savoir si le projet n'a pas été confronté à des contraintes dans la conduite des activités déjà déroulées, dans sa phase opérationnelle au niveau régional.

En réponse à ses préoccupations, Monsieur Shigeru INOUE a assuré que l'équipe du projet n'a jusque-là pas été confronté à des problèmes particuliers. Cependant il a partagé avec l'assistance

certaines informations et quelques préoccupations mineures. Il a informé l'assistance de l'intention du projet d'établir des protocoles d'accord avec les communautés rurales. Cependant, pour lui une préoccupation est que les terrains d'expérimentation ne soient pas toujours mis à disposition à temps voulu, pour des raisons liés à un retard dans la délibération par les collectivités locales compétentes en la matière.

Monsieur Omar DIENG a insisté sur la nécessité d'assurer la pérennité des acquis et a demandé à savoir si au niveau régional la partie sénégalaise était impliquée dans les activités du projet.

En réponse, l'Inspecteur Régional des Eaux Forets de Fatick, Monsieur COLY a dit que la partie Sénégalaise est bien impliquée dans tout ce qui se fait avec les autres compétences dans la région. Il a même ajouté que les CADL qui sont les conseillers techniques des autorités de la région sont bénéficiaires du renforcement des capacités. Il est également rejoint dans ce sens par son collègue de Kaolack, monsieur Malang KIDERA qui a ajouté que le projet CODEVAL est un projet qui a une approche très participative, toutes les actions se font en étroite collaboration au niveau régionale.

Monsieur Omar DIENG est revenu sur ses préoccupations, à savoir si au niveau régional les institutions comme l'Institut National de Pédologie et l'ISRA sont bien impliqués dans toutes les activités du projet car poursuit-il à défaut, cela pourrait constituer une contrainte à une future collaboration.

Le coordonnateur et le chef de projet ont répondu que l'INP, l'ISRA ainsi que les services de l'Agriculture et de l'Elevage sont tous impliqués dans les activités du projet.

Monsieur Mamadou Diouf, a exhorté les membres du projet à redoubler d'efforts, en confectionnant des affiches et plaquettes qui sont des moyens de communication à très large échelle et de s'atteler aussi à promouvoir la communication en langue locale à travers les stations de radio communautaires, d'impliquer les femmes à tous les niveaux, pour ainsi capitaliser le savoir local et assurer la pérennisation des activités qui seront menées au cours du projet.

Dans cette lancée, Monsieur Mor Talla NIASS a suggéré de préparer des rapports périodiques pour le niveau central pour une large diffusion des informations.

A leur Suite, parlant au nom du Ministre, son premier conseiller, a affirmé que le projet CODEVAL s'inscrit parfaitement dans le cadre de la politique environnementale actuelle. Il a profité de l'occasion pour signifier la satisfaction de son ministère et témoigner de l'ensemble des efforts consentis par la coopération japonaise à accompagner le gouvernement du Sénégal pour que les populations bénéficiaires du projet s'approprient de leur environnement. Ce dernier a noté à travers les débats la nécessité d'apporter d'autres rectificatifs au PDM. Il a aussi affirmé sa certitude que les membres du Comité Conjoint de Coordination prendraient toutes les dispositions nécessaires pour apporter, sans délais, les correctifs nécessaires au PDM. Il est revenu sur les conditions extérieures en ce qui concerne la disponibilité des agents forestiers, en signifiant à l'équipe du projet que le Ministère de l'Ecologie et de la Protection de la Nature ne pouvait pas s'engager à maintenir les agents forestiers impliqués au même poste pendant toute la durée du projet. Cependant, l'Etat du Sénégal va s'engager à mobiliser, en permanence les compétences nécessaires pour accompagner le projet. Avant de conclure il a déclaré que les modifications apportées au Cadre Logique étaient validées sous réserve des amendements préconisés

La séance est levée à 13H00mn.

Rapporteur

Ndèye Marie MBENGUE

Représentant de la JICA

SHIBATA Kazunao

Président de Séance

Daniel J.R André

Projet de Renforcement des Capacités pour le Contrôle de la Dégradation des Terres et la Promotion de leur Valorisation dans les Zones Dégradées (CODEVAL)

Dakar, 29 Novembre 2012

Compte –Rendu du Quatrième (4)
Comité Conjoint de Coordination

Heure: 10H-13H46
Lieu : Salle de Conférence de la Direction des Eaux et Forêts

Ce jeudi 29 novembre, dans la salle de conférence de la Direction des Eaux et Forêts s'est tenue la ***quatrième rencontre du Comité Conjoint de Coordination*** du Projet de Renforcement des Capacités pour le Contrôle de la Dégradation des Terres et la Promotion de leur Valorisation dans les zones de sols dégradés (CODEVAL).

Etaient présents:

- *Aliou DIOUF :* Représentant du Ministre de l'environnement et du Directeur des Eaux Forêts et Chasses et Conservation des Sols
- *Beytir GUEYE :* Adjoint au Chef de Division de la Protection Forestière
- *Joseph FAYE :* Coordonnateur National du Projet CODEVAL
- *Abdoulaye GUEYE :* Secrétaire du Conseil Régional de Kaolack
- *Abdoulaye WELE :* Centre de Suivi Ecologique
- *Mamadou NDOME :* Adjoint au RR de la JICA
- *M .SHIBATA Kazunao :* Chef de bureau JICA
- *Gora DIOP :* DAPF / DEFCCS
- *Omar DIENG :* Inspecteur Régional des Eaux et Forêts de Kaolack
- *Ibrahima NDIAYE :* Division Suivi Evaluation et Formation / DEFCCS
- *Cheikhou DANSOKHO :* Assistant CEFE
- *Mamadou GUISSE :* Chef de division Fertilité de l'Institut National de Pédologie
- *Tamsir MBAYE:* Chercheur à l'ISRA/CNRF
- *Baba BA :* Chef de la Division Reboisement
- *Aladji COLY :* Inspecteur Régional des Eaux et Forêts de Fatick
- *Yusuke GOTO :* Chef de Projet CODEVAL
- *Yoshihisa ZAITSU :* Chargé Développement durable
- *Kiyoko MIDORIKAWA :* Chargé gestion Formation Développement Rural
- *Salif NIANG* Interprète
- *Pape Malick GUEYE :* Facilitateur du projet CODEVAL

Aux noms du Ministre de l'Environnement et du Développement Durable et du Directeur des Eaux et Forêts, empêchés, Monsieur Aliou DIOUF, adjoint au Directeur, a ouvert la séance. Il a d'emblée salué et remercié les participants pour leur présence à la réunion de partage de ce jour. Dans son allocution, il a souligné l'importance que revêt la rencontre qui est justifiée d'une part par la présentation au comité mixte les résultats enregistrés au cours de la deuxième année d'exécution du projet et d'autre part par la nécessité de trouver des voies de solutions aux pressions sur les ressources naturelles qui mènent à la vulnérabilité des terres, aux érosions éolienne, côtière et hydrique et à la salinisation des terres. Il a par la même occasion magnifié l'exemplarité de la coopération sénégalo-nipponne traduite par la mise en œuvre du CODEVAL qui s'inscrit dans la logique de la politique environnementale du gouvernement du Sénégal en vue de l'atteinte des objectifs du millénaire pour le développement. Il a aussi rappelé la portée significative des différentes étapes réalisées par le comité de pilotage du projet depuis sa mise en place.

A sa suite, la parole a été donnée à Monsieur SHIBATA Kazunao, Chef de bureau de la JICA qui après avoir salué tous les participants a brièvement décrit l'orientation, la durée et les zones ciblées du projet. Il a magnifié les efforts significatifs menés par le gouvernement du Sénégal en synergie avec la Direction des Eaux et Forêts et le comité mixte de coordination mis en place et ce, depuis le début du projet. Il les a exhortés à persévérer dans ce dynamisme pour une grande efficacité dans le suivi et aussi dans l'implication effective des agents forestiers dans la mise en œuvre des activités du projet en vue de leur appropriation et de leur pérennisation à la fin du projet. Il a au passage salué la collaboration du CODEVAL avec d'autres projets de la coopération japonaise comme celui des éco-villages et tant d'autres.

Suite à son allocution, un tour de table a été organisé pour permettre aux participants de se présenter ***(cf. annexe 1)*** avant de donner la parole au coordonnateur national du projet pour décrire le contenu de l'ordre jour qui contient un point essentiel qui est ***« la présentation du***

rapport d'achèvement de la deuxième année du projet» .

Après une brève pause-café, les travaux ont été poursuivis avec la présentation du rapport d'achèvement de la deuxième année du projet par Monsieur GOTO, chef du projet CODEVAL ***(cf. annexe 2).*** Il a axé sa présentation sur :

- La composition du rapport
- Le rappel du cadre logique du projet
- Le plan d'opération annuel
- Les activités du projet et l'état d'avancement pour la deuxième année
- La structure de gestion du projet
- La révision du Project Design Matrix
- La sélection des sites de projet pilote
- Le perfectionnement et le développement de lutte contre la dégradation des terres
- La mise en place d'un dispositif de mise en œuvre des activités sur site
- L'établissement d'un plan d'activité pour chaque site
- L'exécution des essais de démonstration sur l'initiative des populations
- Le renforcement de capacités des acteurs
- Le résultat des enquêtes administrées aux populations
- Les problèmes à aborder
- Le plan de travail annuel de la troisième année

Lors de sa présentation, M. GOTO a précisé que :

- avant le démarrage des activités, l'équipe du projet a effectué des visites au niveau des vingt villages pour échanger avec les populations sur le déroulement des activités. Des protocoles d'accord pour l'exécution des activités ont été élaborés et envoyés aux signataires ;
- toutes les activités ne peuvent pas être mises en œuvre dans tous les villages donc un choix a été fait et les autres activités seront recalées en 2013 ;
- pour l'activité ECOSAN quatre femmes sont formées en tant que relais et en 2013 une visite des sites situés dans la région de Thiès (Keur matar arame et Keur Mor Ndiaye) ayant déjà expérimenté l'ECOSAN sera organisée à l'intention des populations ;
- l'évaluation de la formation des agents techniques sur la manipulation et l'utilisation du Global Positioning System a démontré que la période formative a été très courte. Il est donc envisagé d'organiser un recyclage en 2013.
- une enquête a été effectuée pour évaluer le niveau de compréhension des groupements de femmes

Suite à la présentation du rapport les participants se sont félicités des avancées qui ont été notées et de la clarté de l'exposé. Cependant les intervenants ont émis des préoccupations et ont formulé dans ce sens des suggestions spécifiques dont en voici une synthèse :

✓ **Gora DIOP/DAPF** a demandé les critères de sélection des sites pilotes et ce que le projet a fait des acquis des projets similaires comme le PRECOBA avant de souligner que:

- la stratégie mise en place par le projet pour intervenir n'apparaît pas clairement
- il faudrait prochainement joindre le rapport provisoire aux invitations pour que les membres du comité mixte puisse l'exploiter ;
- le recoupement de l'objectif global et des objectifs spécifiques n'apparaît pas ;
- les résultats 1 et 3 se ressemblent ;
- le tableau sur le développement et le perfectionnement des techniques de lutte contre la dégradation des terres doit être complété par une colonne résultats.
- Il faut suivre la logique pour l'organigramme concernant l'INP dont le service départemental dépend de la structure régionale
- exhortation à collaborer avec le CNRF qui s'investit activement dans la lutte contre la dégradation

- dans le sens d'une bonne planification, le rapport d'activités devait partir d'un Plan de Travail Annuel pour permettre de constater ce qui a été réalisé et ce qui ne l'a pas été.
- pour ce qui est du compostage amélioré, il le préfère au compostage approprié puisqu'améliorer une technique c'est bien mais l'adopter, se l'approprier et l'accompagner est encore mieux. Il a aussi souligné que la compostière est en dur alors que le paysan qui est sensé l'utiliser loge dans une case en paille ;
- les résultats montrent que l'évaluation sur l'appropriation du projet n'a pas été faite de manière approfondie.
- pour ce qui est du résultat des enquêtes, les graphiques ont montré que la mise en défens est beaucoup plus adaptée alors qu'il y a d'autres techniques mieux indiquées et beaucoup plus adaptées.
- d'après les graphiques la place et le rôle des populations dans le projet n'est pas visible

Pour apporter des éléments de réponses, le Modérateur de la séance Monsieur Ibrahima NDIAYE de la Division Suivi Evaluation, a souligné que pour ce qui est du choix de sites c'est une étape qui a été dépassée et qui a fait l'objet d'un long processus impliquant tous les acteurs concernés. Pour la technique de compostage développée par l'INP, c'est une technique chère que les populations ne pourront pas pérenniser. A la fin du projet, les paysans ne pouvant pas continuer l'activité vont donc l'abandonner et retourner à leurs techniques d'antan d'où l'importance de mettre l'accent sur les techniques endogènes. La mise en défens est une technique éprouvée au niveau de Kaolack. Elle a donné des résultats probants et est appréciée par les populations d'autant plus qu'elle fournit des retombées financières et médicales (pharmacopée) aux populations. Elle peut aussi régler les problèmes de ravinement.

Pour ce qui est des suggestions relatives au fond et la forme du document, le chef de projet et le coordonnateur national ont dit prendre bonne note et veilleront à la mise à jour du document.

- ✓ **Abdoulaye GUEYE du Conseil Régional de Kaolack** a déploré la mobilité des agents qui pose un problème de mise à niveau de l'information. Il a dans ce sens prôné le maintien des agents pour la valorisation de l'information et pour le suivi du projet. Il a aussi soulevé les préoccupations suivantes :
  - Comment réaliser la phase pratique de la troisième année dont le financement repose sur la contrepartie sénégalaise alors que le problème de la mise à disposition de celle-ci n'est pas réglé ?
  - L'exclusion des départements de Gossas et de Guinguinéo de la zone d'intervention du CODEVAL – et en général de tous les projets intervenant dans les régions de Fatick et Kaolack – pose aux élus locaux un problème de gestion harmonisée. Cette option des projets et programmes est incompréhensible d'autant plus que les départements concernés sont les plus démunis de la zone.
  - Pour les résultats de l'enquête réalisée au niveau des populations, les graphiques ont montré une faiblesse réelle de la compréhension du projet. Le projet gagnerait à mettre l'accent sur la communication, la sensibilisation et l'implication dans les équipes villageoises de toutes les personnes influentes sur le comportement des villageois.
  - Pour ce qui est des outils qui seront élaborés : utiliser en priorité les langues locales ou bien faciliter leur utilisation en tenant compte du niveau d'alphabétisation des populations.
  - Pour la pérennisation des acquis qui est l'objectif final : Mettre en place un mécanisme de suivi d'où la nécessité d'intéresser et d'impliquer l'école.
  - Mettre l'accent sur la formation des femmes surtout les plus jeunes pour leurs permettre d'avoir des retombées financières.
- ✓ **Cheikhou DANSOKH : Assistant CEFE** a rappelé le phénomène du réchauffement climatique, réalité prise en compte par le projet qui a mis l'accent sur le renforcement de capacités en tant qu'élément moteur de la pérennisation d'un projet. Il a aussi proposé au

CODEVAL de réaliser un support audio d'une quinzaine de minutes qui pourrait aider à la sensibilisation des populations

- ✓ **Abdoulaye WELE : CSE** a soulevé les points suivants :
  - Les agents techniques formés sont-ils dotés de GPS et d'ordinateurs ?
  - Certaines faiblesses sont notées sur le graphique montrant les types d'actions qui fait apparaître que la lutte biologique prend le pas sur la lutte mécanique. Il propose dans ce sens, pour la troisième année, de mettre l'accent sur la lutte mécanique en travaillant en synergie avec le PAPIL.
- ✓ **Omar DIENG : IREF Kaolack** a souligné que le problème du projet demeure un problème de coordination. Il souhaite la présence permanente du coordonnateur à Kaolack afin de permettre à l'inspecteur d'avoir accès aux informations relatives aux activités du projet. Reconnaissant le manque de moyens notamment logistique du coordonnateur, il propose l'appui de l'IREF.
- ✓ **Baba BA Chef Division Reboisement et Conservation des sols** a soulevé le non respect des normes d'une bonne planification qui peut négativement impacter sur la mise en œuvre. La stratégie de mise en œuvre n'est pas clairement identifiée sinon les rôles du coordinateur et des IREF et les moyens mis en œuvre pour les exécuter seraient bien définis. L'administration des Eaux et Forêts doit corriger les insuffisances d'où la pertinence de la mise en place du comité. Il a aussi précisé que :
  - s'il n'y a pas eu un diagnostic approfondi dans la planification, il fallait parler de dispositif mécanique et biologique de lutte anti érosif au lieu de cibler des techniques puisque c'est la réalité du terrain qui détermine la technique appropriée et les moyens et matériaux disponibles le type d'ouvrage à réaliser. Il a aussi proposé d'envisager un dispositif léger et pas couteux de rétention des eaux de ruissellement. C'est un processus de lutte anti érosif et de lutte contre la pauvreté qui peut se faire à NIORO.

- ✓ **Tamsir MBAYE de l'ISRA** a proposé de capitaliser les techniques audiovisuelles pour sensibiliser la population sur la compréhension des techniques de récupération de terres salées. Il s'est aussi prononcé sur le système ECOSAN qui ne colle pas avec les réalités socio – culturelles. En lieu et place il propose de développer des techniques endogènes à moindre coût que les populations pourront diffuser après le projet.

Pour apporter des éléments des précisions sur les préoccupations des participants, Monsieur Ibrahima NDIAYE a repris la parole et a accès son intervention sur les points ci-après :

- le maintien des agents qui ne peut pas être garanti d'autant plus que tous les agents se valent et sont bien formés pour se suppléer ;
- Le budget de la contrepartie qui a été l'objet de plusieurs discussions lors de diverses rencontres et dont il faut préciser que la faute n'incombe pas au Ministère des Finances mais que le crédit alloué au Ministère de L'Environnement et du Développement Durable est insuffisant, il fallait donc faire des ponctions.
- La collaboration du CODEVAL avec l'unité audiovisuelle et le Bureau Information, Formation et Sensibilisation (BIFS) pour aider à la communication et à la sensibilisation des populations pour une meilleure compréhension du projet.

Au tour du Coordonnateur National de rajouter que :

- Des corrections ont été apportées aux indicateurs en les quantifiant en prélude d'une possible révision totale du cadre logique par la mission d'évaluation à mi-parcours prévue en juin 2013 ;
- Le résultat 1 fait allusion à la capitalisation des techniques utilisées et le résultat 3 aux techniques qui ont été améliorées après essai ;

- Des séminaires ont été organisés pour le choix des sites auxquels tous les acteurs concernés ont participé. Des cartes thématiques sur les types et le degré de dégradation, les types d'utilisation des sols, etc. ont facilité le choix concerté des sites ;
- Le compostage mis au point par l'INP est amélioré par le CODEVAL dans le sens de l'allègement des travaux. Cependant, à la fin du projet on pourra juger si cette technique peut être diffusée ou pas.
- Pour les faiblesses notées au niveau des résultats pour le reboisement, il faudra noter que le CODEVAL n'est pas un projet de reboisement ;
- Des rencontres ont été organisées au niveau des sites pilotes pour voir les actions possibles d'être réalisées et les moyens disponibles pour le faire et ceci de manière participative.
- Le coordonnateur ne peut pas s'appuyer sur les moyens de l'IREF pour exécuter la mission qui lui est dévolue. Seule une mise en commun de moyen est envisageable.

Le Chef de projet a pour sa part préciser que :

- Pour ce qui est du système ECOSAN, l'activité n'est pas imposée à un site donné mais qu'elle est pratiquée au niveau des sites où les populations ont-elles-mêmes exprimé la volonté de l'expérimenter,
- Concernant les techniques, il ne suffit pas de les développer et de les améliorer mais le plus important c'est de se les approprier pour la valorisation des terres,
- La collaboration avec les autres structures est en bonne voie puisque des discussions sont en train d'être menées avec le PAPIL et ce dernier participe aux réunions du CODEVAL
- Pour la dotation des agents en GPS et ordinateurs, les deux régions ont été dotées chacune de quatre GPS et on pourra voir la probabilité de les augmenter si le besoin se fait sentir et que les moyens le permettent.

A sa suite un tour de table a été organisé avant la clôture de la rencontre. D'abord, les participants ont profité de cette occasion, pour renouveler leur disponibilité à collaborer avec le projet dans l'atteinte des objectifs.

Ensuite, la parole a été donnée à Monsieur NDOME, adjoint au Représentant Résident de la JICA qui, après avoir remercié le comité pour le travail effectué, a précisé que le CODEVAL est un projet du Gouvernement du Sénégal que le Japon vient appuyer. Dans ce cadre, la JICA accorde une grande importance à la pérennisation des acquis. Il a en plus exhorté les membres du comité à travailler en étroite collaboration pour la finalisation du rapport qui est le leur, en partageant par écrit leurs observations et suggestions.

Enfin le modérateur après avoir constaté que tous les points ont été débattus a levé la séance à 13h46mn.

Composition du Comité Conjoint de Coordination (amendée)

(Version l'année 2013)

No.	Membres du Comité Conjoint de Coordination
1.	Président / Le Directeur des Eaux, Forêts, Chasses et de la Conservation des Sols
2.	Secrétariat / Le Directeur des Eaux, Le Coordonnateur National du Projet
3.	Le Chef de la Division de Reboisement et de la Conservation des Sols
4.	Division de l'Aménagement et des Productions Forestières (DAPF)
5.	Division de la Protection des Forêts (DPF)
6.	Le Chef de la Division Suivi-Évaluation, Formation et Sensibilisation (DSEFS)
7	L'Inspecteur Régional des Eaux, Forêts et Chasses de Kaolack
8.	L'Inspecteur Régional des Eaux, Forêts et Chasses de Fatick
9.	Un représentant du Conseil Régional de Kaolack
10.	Un représentant du Conseil Régional de Fatick
11.	Un membre du Comité Régional de Gestion des Ressources naturelles de Fatick
12.	Un représentant du Syndicat « Jappando » de la région de Kaolack
13.	Le représentant du Conseil national de concertation et de coopération des ruraux (CNCR) de la région de Fatick
14.	Le représentant du Conseil national de concertation et de coopération des ruraux (CNCR) de la région de Kaolack
15.	Un représentant du Centre de Suivi Écologique
16.	Un représentant du Centre National de Recherches Forestières (CNRF/ISRA)
17.	Un représentant de l'Institut National de Pédologie (INP)
18.	La Cellule d'Éducation et de Formation Environnementale (CEFE)
19.	Un représentant du Ministère de l'Économie et des Finances
20.	Directeur de la Planification et de la Veille Environnementale
21.	Directeur Régionale du Développement Rural de Kaolack
22.	Directeur Régionale du Développement Rural de Fatick
23.	Un représentant de l'Ambassade du Japon
24.	Le représentant de la JICA au Sénégal
25.	Les experts japonais intervenant dans le Projet

Projet de Renforcement des Capacités pour le Contrôle de la Dégradation des Terres et la Promotion de leur Valorisation dans les Zones de Sols Dégradés (CODEVAL)

Dakar, 4 Juillet 2013

Compte –Rendu 5ème réunion du Comité Mixte de Coordination

PRESENTATION, POUR VALIDATION, DU RAPPORT DE LA MISSION D'EVALUATION A MI-PARCOURS

Heure: 09H35-13H17

Lieu : Salle de réunion de la Direction des Eaux, Forêt, Chasse et de la Conservation des Sols

Dans le cadre de l'exécution des activités du projet de Renforcement des Capacités pour le Contrôle de la Dégradation des Terres et la Promotion de leur Valorisation dans les Zones de Sols Dégradés (CODEVAL), **la cinquième réunion** du Comité Conjoint de Coordination a été organisée le **4 juillet 2013,**dans la salle de réunion de la Direction de la Conservation des Sols, sous la présidence du Lt/Colonel Baba BA (représentant le Ministre de l'Environnement et du Développement Durable empêché). Cette rencontre a pour objectif le partage et la validation **du rapport de la mission** d'évaluation à mi-parcours commanditée par la JICA. Ce rapport présente l'analyse des activités et réalisations du projet au niveau des zones cibles.

Monsieur Mady DIOP, représentant du Directeur des Eaux, Forêts, Chasses et de la Conservation des Sols, a d'abord souhaité la bienvenue aux participants. Ensuite il a magnifié l'exemplarité de la coopération Sénégalo – nippone qui se traduit par de multiples réalisations dans le cadre de la lutte contre la dégradation de l'environnement. Dans ce cadre, les multiples projets, déroulés en rapport avec le service forestier, ont positivement impacté sur l'amélioration des revenus et des conditions de vie des populations. Ainsi, au nom du Directeur des Eaux et Forêts empêché, il a tenu à remercier très sincèrement le Gouvernement du Japon pour l'appui qu'il ne cesse d'apporter à celui du Sénégal.

Monsieur TAKATA, Chef de la mission de la JICA s'est réjoui de prendre la parole au nom de la JICA initiatrice de la revue à mi-parcours. Il a salué les efforts conjointement déployés par les parties sénégalaise et japonaise, pour faciliter l'exécution de la mission. Il a rappelé les éléments de contexte du projet et a fait un bref résumé du cadre logique. M TAKATA a aussi précisé qu'au cours de cette réunion, il sera question de partager le rapport

de la revue élaboré par les parties sénégalaise et japonaise sur les réalisations du projet. Il dit avoir constaté que le projet est entrain de répondre à la politique environnementale du Sénégal à travers la mise en œuvre de techniques de lutte contre la dégradation des terres.

En plus, il a insisté sur le fait que ces efforts doivent être soutenus par des dispositions susceptibles de garantir la pérennisation des acquis telles que la mobilisation régulière d'un budget de contrepartie satisfaisant du Gouvernement du Sénégal pour l'atteinte des objectifs fixés.

Monsieur Baba Bâ, représentant du Ministre de l'Environnement et du Développement Durable, a tout d'abord, au nom du Gouvernement du Sénégal, exprimé toute sa gratitude au Gouvernement du Japon à travers son appui dans divers secteurs d'activités. Il a abondé dans le même sens que le représentant du Directeur des Eaux et Forêts pour ce qui est des réalisations pour la lutte contre la dégradation des terres. Il a précisé que la mission a permis de cerner l'ensemble des contours du projet avant de féliciter l'équipe pour son engagement et les efforts consentis. Il a enfin, en tant que Président de séance, ouvert un tour de table pour permettre aux participants de se présenter ***(cf. annexe feuille de présence)***.

Après une brève pause-café, la parole fut donnée à la partie japonaise, équipe de la revue à mi–parcours composée de Messieurs **TAKATA** et **OKADA** et de Madame **TAKIMOTO** pour présenter les résultats de l'étude qui a été faite.

La présentation a été axée sur les points suivants :

- ✓ L'objectif de l'évaluation à mi-parcours
- ✓ Les membres de l'équipe
- ✓ Le programme de la revue
- ✓ La méthodologie d'évaluation
- ✓ Les réalisations et processus de la Revue à mi-parcours
- ✓ Les résultats de l'évaluation
- ✓ Conclusion et recommandations

Il faudrait cependant noter que de cette étude, il est ressorti que la mise en œuvre des activités planifiées dans le cadre logique du projet requière des moyens qui dépassent largement les ressources disponibles. Ainsi, un recadrage de cette matrice a été recommandé.

Également, il a été fortement recommandé

- d'élargir le comité de pilotage du Projet à la Direction de la planification et de la veille environnementale (DPVE) et aux Chefs de services régionaux de l'agriculture de la zone d'intervention ;

- de développer une stratégie de vulgarisation des techniques améliorées auprès des paysans dans les zones cibles et au-delà ;
- de consolider les activités de renforcement de capacités dans les communautés ;
- de promouvoir la collaboration avec d'autres donateurs ;
- de créer une plus grande synergie entre les experts de la Direction des eaux et forêts et les experts japonais ;
- d'impliquer et de responsabiliser les collectivités locales concernées dans le processus de mise en œuvre des activités du projet ;
- de mettre en place, conformément aux engagements de la partie Sénégalaise, un budget de contrepartie suffisant et structuré ;
- de mener une campagne de communication interne et externe pour mieux faire connaître le projet ;
- de procéder à la révision du PDM sur la base des résultats de l'enquête, des analyses et des recommandations formulées à travers le comité conjoint de coordination

Suite à la présentation, les interventions suivantes ont été enregistrées :

- **Omar DIENG : Inspecteur Régional des Eaux et Forêts de Kaolack** :

Il a estimé que la fréquence du mouvement du personnel ne fait pas partie des critères entravant l'atteinte des objectifs, car il n'y a pratiquement pas eu d'affectation du personnel opérationnel depuis le début du projet Il faudrait cependant redynamiser les échanges et la collaboration entre les experts et les homologues.

- **Hassane NDOUR : Cadre Régional de Concertation des Ruraux de Fatick**

D'abord, il a interpellé le gouvernement du Sénégal dans sa responsabilité à mettre à disposition le budget de contrepartie pour une bonne exécution des activités et l'atteinte des objectifs. Ensuite, il a prôné l'implication des collectivités locales dans le projet puisqu'elles n'entendent parler du CODEVAL que lors des réunions du comité de pilotage. Il s'est enfin prononcé sur le rôle que pourrait jouer les communautés rurales dans l'appui financier à la mise en œuvre des activités, à la vulgarisation et à la participation à la sensibilisation.

- **Ibrahima THOMAS / ISRA**

Après s'être associé aux remerciements, il a souligné que le document présenté ne fait pas apparaître la situation de référence qui permet de mesurer les réalisations du projet. Il soutient que cette situation est liée à l'insuffisance de l'implication des institutions de recherche.

- **Aboubakry NDIAYE : Ministère de l'Economie et des Finances**

Après avoir rappelé le processus d'élaboration et d'allocation d'un budget, il a précisé que depuis la réforme sur la gestion budgétaire, ce sont les Ministères concernés qui se chargent de la répartition du budget de contrepartie entre les projets qui relèvent de leur département. Ainsi, il a exhorté le comité de pilotage et l'Unité de coordination du projet de travailler en synergie sur le budget prévisionnel de contrepartie à soumettre à l'arbitrage du Ministre de tutelle (Ministre de l'Environnement et du Développement Durable).

- **Abdoulaye GUEYE : Conseil Régional de Kaolack**

Bien que les départements de Gossas et Guinguinéo ne soient pas concernés par le projet, il a suggéré de trouver des mécanismes pour que ces deux départements puissent bénéficier de la couverture du projet.

- **Aladji COLY Inspecteur Régional des Eaux et Forêts de Fatick**

Il a jugé que les résultats obtenus pour le moment ne sont pas à un niveau qui permette d'en faire la vulgarisation. Donc à ce stade la campagne publicitaire est un peu prématurée.

- **Famara SARR Vice-président Conseil Régional de Fatick**

Il a soulevé le défaut de communication entre les acteurs concernés et a proposé une harmonisation des points de vue pour une bonne amélioration de la communication inter-acteurs. Le conseil régional est disposé à mettre en contribution des moyens logistiques et du carburant pour assurer la mise en œuvre de certaines activités ; cependant, il faudrait que les termes de la collaboration soient clairement définis.

- **Ousmane BATHIERY : Centre de Suivi Ecologique**

Il a demandé si le projet est disposé, dans le cadre d'une collaboration, à partager ses outils avec sa structure d'appartenance. Dans le cas échéant, quels seraient les conditionnalités.

- **Cheikhou DANSOKHO : Cellule Education Formation Environnementale**

Il a affirmé ne pas avoir senti l'apport des collectivités locales dans la mise en œuvre du projet.

Après les interventions des participants, **M Baba BA**, représentant du Ministre et Président de séance a tenu à apporter une petite mise à niveau de l'information par rapport au budget de contrepartie sénégalaise. Il a rappelé que le Gouvernement du Sénégal a pris l'engagement de renforcer les capacités d'intervention de ses agents à travers ce budget.

Cependant, depuis le démarrage du projet c'est seulement en 2013 que le ministère a pu allouer un montant de 14 millions répartis en deux lignes budgétaires. Cependant, la mutation du coordonnateur combiné aux lenteurs administratives a fait que ce budget n'a pas pu être mobilisé jusque là ; c'est ce qui freine les activités du coordonnateur du projet et l'empêche de se rapprocher des collectivités locales concernées pour une meilleure communication. Toutes fois, il convient de signaler que toutes les procédures ont été presque achevées et le budget sera mobilisé sous peu de temps.

A sa suite, **M TAKATA** d'apporter quelques éléments de réponses à certaines questions :

- Pour le budget de la contrepartie il laisse le soin au Comité conjoint de coordination d'apporter les éléments de solutions les plus appropriés ;
- Concernant la relation avec les collectivités locales (CL) et la contribution qu'elles comptent apporter à la mise en œuvre du projet, il estime que c'est une alternative intéressante face au problème de mobilisation du budget de contrepartie. Puisque les responsables de ces CL ont assisté aux réunions du comité conjoint de coordination et participé aux discussions et échanges, il a jugé opportun de dérouler un programme de vulgarisation en rapport avec les conseils régionaux. Il s'est enfin réjoui du fait que le conseil régional de Fatick ait accepté d'appuyer en logistique le projet pour assurer la mise en œuvre de certaines activités ;
- Pour ce qui est des départements de Gossas et Guinguinéo, les discussions ont été menées entre les parties concernées avant le démarrage du projet ; ce qui avait permis de déterminer les critères d'éligibilité et la zone d'intervention ;
- En ce qui concerne l'expérimentation des techniques, il a rappelé que le choix des zones prioritaires a été fait sur la base des cartes thématiques, confectionnées grâce aux images satellitaires téléchargées.

Monsieur TAKATA a précisé que ;

Les techniques appliquées étaient des techniques assez simples, pouvant parfaitement être répliquées au niveau local et qu'il ne s'agissait nullement de faire de la recherche poussée ; le CODEVAL mettra les résultats du Projet à la disposition de la Direction de tutelle pour une éventuelle diffusion ;

- Il soutient la nécessité de mettre l'accent sur la communication car la sensibilisation est gage d'une bonne diffusion et garantit une meilleure vulgarisation des acquis du projet.

Le Président de séance a apporté les réponses complémentaires ci-après:

- Il y a eu des mutations institutionnelles avec les IREF et le coordonnateur, cela n'a pas directement influé sur le fonctionnement du projet mais c'est important pour les perspectives. Puisqu'à la différence des projets classiques, le CODEVAL est un projet de renforcement de capacités destiné à faire acquérir aux agents des compétences à démultiplier à travers la diffusion des techniques. Donc si des agents, suffisamment formés dans le cadre du projet, sont fréquemment mutés cela entraine des perturbations dans la mise en œuvre des activités ;
- Ce sont des structures de recherche qui ont établi la situation de référence dans la zone d'intervention ; ce qui a servi de base de travail au projet. Ainsi, de façon participative, les principaux acteurs (collectivités locales, les services techniques et différents partenaires) se sont basé sur cette situation pour déterminer le choix des sites ;
- Pour ce qui est des difficultés de communication entre le projet et les collectivités locales, il a proposé des cadres de concertation régionaux pour échanger.

Suite à son intervention, les propositions ci-après ont été notées :

- **Abdoulaye GUEYE : Conseil Régional de Kaolack**

La mission a constaté que le projet a embrassé trop large, alors que ses moyens ne lui permettent pas de tout couvrir d'où la nécessité de reconsidérer l'emprise du projet.

- **Ibrahima THOMAS / ISRA**

Il a proposé la redynamisation des relations entre les experts et les homologues pour faciliter l'atteinte des objectifs fixés. Il a aussi souligné que les services publics sont une continuité et qu'en aucun cas le mouvement du personnel ne peut constituer un frein à l'atteinte des objectifs.

M. TAKATA a ensuite repris la parole pour demander aux participants de statuer sur l'acceptation du rapport. Et il a recommandé d'élargir le Comité conjoint de coordination à la Direction de la planification et de la veille environnementale (DPEV) et aux Directions Régionales du Développement Rural de la zone d'intervention du projet.

Suite à ces interventions, **M Mady DIOP**, représentant du Directeur des Eaux et Forêts a fait une synthèse des discussions avant de se prononcer sur l'importance du suivi des recommandations. Il a aussi mis l'accent sur l'importance de travailler en synergie (homologues et experts). Il a réitéré l'importance de l'implication des collectivités locales qui sont les principaux concernés et s'est félicité de la tenue de cet atelier qui a permis de loger les performances et d'identifier les difficultés. Cependant la finalité est de maintenir le cap et

ANNEXE 3

PROJET DE RENFORCEMENT DES CAPACITÉS POUR LE CONTRÔLE DE LA DÉGRADATION DES TERRES ET LA PROMOTION DE LEUR VALORISATION DANS LES ZONES DE SOLS DÉGRADÉS
(Projet CODEVAL)

Réunion du Comité Conjoint de Coordination — **Dakar, le 4 juillet 2013**

FEUILLE DE PRESENCE

N°	Prénoms & Nom	Service	Poste	Mail	contact
1.	Famara SARR	R. Fatick	Vice-président	sarrfamara@yahoo.fr	776447987
2.	Ndéné NDIAYE	Japandoo	Vice-Président		774442827
3.	Omar DIENG	Eaux et Forêts	IREF/KL	omar_dieng@hotmail.com	775155631
4.	Aladji COLY	Eaux et Forêts	IREF/FK	colaladji@hotmail.fr	772291213
5.	Hassane NDOUR	CRCR	SG	alandour@yahoo.fr	774506699
6.	Papa Maguette GUEYE		Interprète	magattegueye@rocketmail.com	776349101
7.	OKADA Atsushi	JICA	Staff	okada.atsushi@jica.go.jp	-
8.	TAKATA Hirohito	JICA	Chef de mission	takata.hirohito@jica.go.jp	-
9.	URA Kaori	JICA	Conseiller	ura.kaori@jica.go.jp	773322544
10.	TAKIMOTO Asako	JICA	Consultant	takimoto.asako@jica.go.jp	
11.	Mamadou NDOME	JICA	Chargé de programmes	ndomemamadou.sn@jica.go.jp	776451806
12.	Virginie KANTOUSSA	SIT Services	Interprète	virginie-kantoussan@yahoo.fr	776418486
13.	Mady DIOP	DEFCCS	BSE	madydp@yahoo.fr	776429274
14.	Aladji Macodou DIAGNE	DEFCCS	Coordonnateur	macodoudiagne@yahoo.fr	775126566
15.	Baba BA	DEFCCS	Chef DRCS	Babes-ba@yahoo.fr	775310650
16.	Seynabou SECK	INP	Assistante division fertilité	naboudjonson@yahoo.fr	777185174
17.	Ibrahima THOMAS	ISRA/	Coordonnateur programmes de recherche	ibathomas@yahoo.fr	776416673
18.	Abdoulaye GUEYE	CR / Kaolack	1er secrétaire bureau CRR	abgothe@yahoo.fr	776437021
19.	Cheikhou DANSOKHO	CEFE/MEDD	Chargé de formation	dansokho27@hotmail.com	776272727
20.	Ousmane BATHIERY	CSE	Géomaticien /responsable formation	ousmane.bathiery@cse.sn	778473537
21.	Aboubakry NDIAYE	DCEF/MEF	Chargé de programme	youabou66@yahoo.fr	775412153
22.	GOTO Yusuke	CODEVAL	Chef du Projet		
23.	INOUE Shigeru	CODEVAL	Chargé Reboisement		
24.	ZAITSU Yoshihisa	CODEVAL	Chargé Agriculture		

de s'orienter vers des résultats meilleurs. Il a enfin, au nom du Directeur renouvelé sa gratitude au Gouvernement Japonais pour les efforts notoires accomplis.

Enfin **Monsieur Baba BA**, représentant du Ministre de l'Environnement et du Développement Durable, a tenu à remercier l'équipe de la revue et le Gouvernement du Japon, à travers la JICA. Il a souligné le soutien fécond, constant et multiforme que le peuple Japonais ne cesse d'apporter au peuple frère et ami Sénégalais.

Il a aussi remercié les membres du comité qui, pour certains d'entre eux, ont parcouru de longues distances pour réaliser cette mission. Ceci traduit leur engagement et leur volonté affiché à accompagner le projet pour le bien être des populations bénéficiaires. Sur ce, le rapport a été unanimement adopté et sera signé par les parties concernées sous réserve de la prise en compte des observations qui ont été faites.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance fut levée à 13h 17mn.

Le Président de séance

Baba BA

Le Rapporteur

Ndèye Aïssatou NDIAYE

Projet de Renforcement des Capacités pour le Contrôle de la Dégradation des Terres et la Promotion de leur Valorisation dans les Zones Dégradées (CODEVAL)

Compte –Rendu 6ème réunion du Comité Conjoint de Coordination

PRESENTATION DU RAPPORT D'ACHEVEMENT DE LA 3ème ANNEE DU PROJET ET DES MODIFICFATIONS APPORTEES AU CADRE LOGIQUE POUR VALIDATION

Heure: 09H46-12H36

Lieu : Salle de réunion de la Direction des Eaux et Forêts, Chasses et de la Conservation des Sols

Dans le cadre de l'exécution des activités du projet, **la Sixième réunion** du Comité Conjoint de Coordination a été organisée le **Vendredi 29 Novembre 2013,**dans la salle de réunion de la Direction des Eaux et Forêts, Chasses et de la Conservation des Sols, sous la présidence de **Monsieur Aliou DIOUF** représentant du Ministre de l'Environnement et du Développement Durable et du Directeur des Eaux et Forêts, Chasses et de la Conservation des Sols empêchés.La rencontre de ce jour se justifie par la révision et la validation du cadre logique du projet et la présentation des activités menées dans la troisième année du Projet de Renforcement des Capacités pour le Contrôle de la Dégradation des Terres et la Promotion de leur Valorisation dans les Zones de Sols Dégradés (CODEVAL).

Etaient présents : membres du comité conjoint de coordination ***(annexe1: feuille de présence)***

Monsieur Aliou DIOUF a adressé des mots de bienvenue aux participants avant de remercier la Coopération japonaise pour sa disponibilité et les efforts qu'elle ne cesse de déployer pour appuyer le Sénégal dans la gestion des ressources naturelles. Dans son allocution, il a transmis les témoignages du Directeur sur l'importance du projet CODEVAL dans la gestion durable des terres au Sénégal. Il a aussi rappelé le long compagnonnage entre le Sénégal et le Coopération japonaise qui depuis le projet de fixation des dunes en passant par la cartographie, la CSE et le PRODEFI n'a jamais cessé de soutenir la protection des ressources naturelles. Il a aussi souligné l'acte important posé par le bureau de le JICA en mettant des motos à la disposition des IREF concernées pour faciliter la mobilité des agents forestiers afin de mieux assurer le suivi des activités au niveau des sites. Par la même occasion, Il a traduit par sa voix la satisfaction du Ministre par rapport au le déroulement du

projet. Il a affirmé être conscient des difficultés rencontrées sur le terrain et du fait que les résultats dans le domaine de la gestion des ressources naturelles ne sont visibles que dans le long terme.

La fin de son allocution a marqué l'intervention du Représentant résident de la JICA qui a abondé dans le même sens que Monsieur Aliou DIOUF concernant le long compagnonnage entre la Coopération japonaise et la Direction des Eaux et Forêts. Il a rendu un vibrant hommage au gouvernement du Sénégal et à l'équipe des experts du projet pour l'engagement et les efforts qu'ils ne cessent de déployer pour la bonne marche du projet. Il les a également félicités pour leur contribution significative dans la réalisation et le bon déroulement de la revue à mi-parcours. Il a ensuite rappelé l'objectif, les cibles et la durée du projet avant de se prononcer sur le bon déroulement du projet conformément au rapport de la revue à mi-parcours et les exhorte à poursuivre cette dynamique. Le représentant résident de la JICA a aussi précisé que des recommandations ont été formulées au sortir de la mission de la revue à mi-parcours d'où la pertinence de la rencontre de ce jour qui permettra de lever les contraintes notées afin de réorienter la mise en œuvre du projet pour l'atteinte des objectifs fixés. Il a par la même occasion, salué l'engagement de l'État du Sénégal pour l'allocation d'un budget de contrepartie d'un montant de quatorze millions qui n'a pas pu être mobilisé et utilisé et a aussi exprimé son souhait que ce budget soit mobilisé dans un proche avenir. Il est revenu sur les motos mises à la disposition des agents forestiers de la zone d'intervention du projet et de la prise en charge, par la JICA du carburant pour lesdites motos, en vue de faciliter la mobilité de ces derniers et le suivi des activités au niveau des sites. Il a aussi informé que le bureau de la JICA enverra une mission d'évaluation des pépinières de Nioro et Fimela en mars 2014 pour la réhabilitation de ces pépinières. Ce qui aura un impact sans nul doute aussi bien sur les activités du CODEVAL que sur la production de ces deux pépinières. Il a aussi fait état de la pérennisation des activités du projet qui passera par l'élaboration d'un plan de diffusion avec l'utilisation de l'école comme médium en collaboration avec l'inspection d'Académie. Il s'est enfin prononcé sur l'importance du partage du cadre logique du projet modifié sur la base des recommandations de la mission d'évaluation à mi-parcours d'où l'importance des contributions des participants avant de souhaiter plein succès aux travaux du comité de ce jour.

Suite à sa communication, l'ouverture des travaux a été déclarée et a débuté par la présentation du Chef de projet sur le cadre logique modifié qui se justifie par l'absence de concept précis de diffusion du projet et la prise en compte des recommandations de la mission de la revue à mi-parcours pour réorienter les activités du projet. Les modifications se

rapportent au résultat relatif à la réalisation de *l'objectif global qui sera difficilement réalisable vu que le projet n'a prévu ni des activités de vulgarisation ni un soutien politique / institutionnel. Et le résultat de l'évaluation en termes de pertinence voudrait en plus d'un important programme de vulgarisation que les rôles des homologues soient discutés et réajustés avec des options réalistes.*

Suite à la présentation du cadre logique une brève pause-café a été observée à la suite de laquelle, le président de séance **Monsieur Mady DIOP,** a rappelé qu'une réunion d'équipe a été tenue le 8 novembre pour apporter des modifications au PDM conformément aux recommandations de la mission de la revue à mi-parcours donc il s'agira de se prononcer sur les propositions qui ont été faites afin de procéder à la validation du cadre logique. Il a ensuite ouvert une liste d'intervenants dont voici une synthèse des interventions :

Michel NDOUR : CNCR / Fatick

Après avoir félicité le présentateur pour la qualité de l'exposé, il a rappelé l'efficacité de l'utilisation des latrines ECOSAN constatée lors des visites de sites pilotes effectués dans le cadre projet. Dans ce sens, il a exhorté le CODEVAL à, d'une part, renforcer la sensibilisation sur la valorisation des produits issus des latrines ECOSAN qui contribuent à la valorisation des terres arables qui se dégradent de jour en jour, et d'autre part expliquer aux populations qui sont réticentes que ce compost n'est aucunement vecteur de maladie.

Réponse

M.Macoudou DIAGNE : Coordonnnateur du projet

- La sensibilisation est une activité transversale qui va se poursuivre puisque nous avons à faire à une population rurale qui a besoin d'être fortement sensibilisée surtout par rapport à certaines techniques comme ECOSAN. Mais il faut noter que des avancées ont été faites dans ce domaine puisque comme les témoignages recueillis, les populations se sont appropriées les techniques

M.Aladji COLY : IREF Fatick Il s'est prononcé sur :

- le point 1 de l'objectif spécifique du projet qui dit « les connaissances techniques des agents forestiers » or les chefs de Cellules d'Appui au Développement Local interviennent également sur le terrain, dans le suivi, l'encadrement et la vulgarisation des activités que le projet est entrain de dérouler. Donc il est mieux approprié de mettre « les agents des **services impliqués** »

- le point 2 « Dans au moins 50% des villages des zones prioritaires les populations exploitent les techniques » à remplacer par les populations **utilisent les techniques**.

M. Abdoulaye GUEYE : Conseil Régional Kaolack

Qui s'est félicité de la nouvelle option du projet qui consiste à élargir le projet aux écoles ; pour lui, cela revêt une importance capitale et pourrait être déterminant la réussite du projet. Il a cependant souligné la nécessité de mener des réflexions préalables avec les techniciens des écoles pour définir les cibles. Il a aussi précisé que le Conseil régional est disposé à accompagner cette nouvelle option, à travailler de concert avec les IA pour que cette intervention soit beaucoup plus efficace.

M.Mamadou GUISSE : Institut National de Pédologie

Il s'est interrogé sur l'utilisation prématurée de l'expression **« acquis du projet »**

Réponse :

Le Chef de projet

- Les acquis sont synonymes de techniques appliquées qui ont abouti à des résultats mais aussi il y a les outils de vulgarisation de ces techniques.

M.Ndéné NDIAYE : Jappando

Représentant du syndicat des agriculteurs et du PCR de Ndiaffate, il a magnifié la clarté de l'exposé avant de se prononcer sur l'importance de l'intervention du CODEVAL dans la gestion des ressources naturelles au niveau de Ndiaffate. Il a précisé que le projet a fait des avancées significatives mais il exhorte l'équipe du CODEVAL à renforcer la capacité des populations en techniques de pépinière, dans la réalisation de compostiéres .etc.Il a aussi fait part de la satisfaction du conseil rural par rapport aux réalisations qui ont été effectuées par le projet.

Réponse :

Coordonnateur National du projet

- Il a tenu à rassurer quant aux formations sollicitées puisque le CODEVAL est un projet de renforcement de capacités et de transfert de techniques qui prendra en compte les préoccupations des acteurs concernés.

Suite aux interventions les précisions suivantes ont été apportées par les participants :

M.Aladji COLY : IREF Fatick

Concernant l'introduction de l'école dans le dispositif de vulgarisation des séances de travail ont été tenues avec l'IA de Fatick. Un comité est en phase d'être mis en place composé des techniciens de l'éducation, des membres du projet et des agents forestiers pour démarrer cette action. L'approche est de choisir des écoles tests avant de passer à l'échelle, au niveau de la région. Dans ce même cadre, l'IREF de Kaolack Monsieur Omar DIENG a souligné que pour le cas de Kaolack il n'y a pas encore eu d'avancée dans ce sens mais il est prévu une rencontre avec l'IA la semaine prochaine pour définir les contours de la collaboration et il a proposé d'élargir le comité au conseil régional et à la CEFE. Monsieur Abdoulaye GUEYE du Conseil Régional Kaolack a abondé dans le même sens que l'IREF de Kaolack et a précisé qu'il sera difficile de réaliser cette option si la collectivité locale n'est pas impliquée dès le départ. Le coordinateur national a précisé que la collectivité locale est la porte d'entrée et que les IREF des deux régions et les IA vont travailler en synergie avec la collectivité locale et des concertations seront développées pour identifier les différentes cibles.

M. Cheikhou DANSOKHO : CEFE

La CEFE apprécie non seulement l'idée d'élaborer un plan de communication mais aussi, elle serait très honorée de participer et d'accompagner cette action.

3 - 25

Suite aux interventions des participants et qu'aucune objection n'ayant été notée par rapport aux modifications apportées au cadre logique ***(annexe 2)***, ce dernier a été validé à l'unanimité par les membres du comité conjoint de coordination du projet.

Après la validation du cadre logique, le coordinateur du projet a procédé à la présentation **des activités menées dans la troisième année du projet**. La présentation a été axée sur :

- Le Rappel des résultats attendus
- Les types d'activités réalisées
- Les activités qui sont réalisées au niveau des sites pilotes
- Les formations et les visites de terrains
- Les séminaires régionaux de présentation du bilan à mi-parcours
- Les dispositions prises par rapport aux recommandations de la mission de la revue à mi-parcours
- Les aspects à aborder
- Les prévisions de 2014

A la fin de sa communication, un court métrage a été projeté ; en effet, il a porté sur les activités déroulées par le projet avec les populations, les avantages des réalisations comme l'ECOSAN, le compostage amélioré.etc et comment ces activités ont positivement influé aussi bien sur le cadre de vie que sur l'économie des populations.

A la suite de cet élément Monsieur **IWATA Morio** expert du projet CODEVAL a fait une présentation sur **les stratégies de démultiplication des mesures et techniques de lutte contre la dégradation**. Il d'abord précisé que des discussions sont en train d'être menées avec les techniciens de l'enseignement pour concrétiser le souhait d'utiliser l'école comme canal de communication et de diffusion de ces mesures qui peuvent être appliquées sans beaucoup de moyens. Cette stratégie de démultiplication comporte deux phases. La première commence par les zones prioritaires et la deuxième phase concernera la mise à l'échelle, au niveau régionale. Cependant le couac pour cette deuxième phase est que le dispositif du programme national de l'environnement s'estompe au niveau de l'arrondissement avec les chefs de brigade d'où la nécessité de passer par une grande sensibilisation et la formation des populations qui ne peut se faire qu'avec une large collaboration avec le secteur de l'éducation qui est bien structuré et organisé à travers les IEF (Inspection de l'Education et de la Formation), l'UCGE (Union des Comités de Gestion de l'Ecole) et les CGE (Comité de Gestion de l'Ecole) qui sont sous la tutelle de l'IA. Sous ce même cadre, le projet a émis le souhait de co organiser avec les IA de Kaolack et Fatick des forums régionaux qui sont une opportunité de partager les problèmes de l'école. Cette rencontre sera une opportunité pour le projet de promouvoir le slogan « **Action Verte Locale et Scolaire** » AVLOS.

A la fin de son exposé, le président de séance, Monsieur Mady DIOP, a fait une synthèse des présentations avant d'ouvrir une liste d'intervenants :

M. GUISSE : Institut Nationale de Pédologie : il a axé son intervention sur :

- La mesure de l'érodibilité des terres qu'il faut faire, de façon répétée sur les mêmes parcelles pour avoir des données fiables
- La nécessité de faire une analyse comparative comme ce fut le cas pour le compost en précisant le dosage
- Le mode d'évaluation des techniques qui a été utilisé

Reponses

M. GOTO / M .Mady DIOP/Coordonnateur National

- Pour la mesure de la perte de terre, le chef de projet a affirmé qu'ils n'ont effectué qu'un seul essai or si on tient à vérifier l'efficacité, il faut le faire sur une durée de cinq ans. Il a suggéré de laisser le soin aux institutions de recherche de poursuivre l'analyse puisque le projet tire à sa fin.Toujours pour la mesure de de la perte de terre, Monsieur Mady DIOP a fait part du système qui consiste à enfoncer des piquets et de faire par la suite une lecture très simple.
- Pour ce qui est du nombre de doses obtenues, le chef de projet a affirmé que l'équipe n'a pas pu suivre l'activité sur le terrain et en a donné la charge aux populations. Cependant, il a promis des améliorations dans ce sens l'année prochaine.
- Concernant le mode d'évaluation utilisé, le coordonnateur a précisé que le projet n'évalue jamais seul et il le réalise toujours en collaborations avec les partenaires et les institutions de recherche.

M. Omar DIENG: IREF Kaolack.

Il a tenu à informer de la disponibilité affirmée du PROGEDE à travailler avec le CODEVAL. Ce qui, selon lui répond au quatrième des recommandations de la revue à mi-parcours qui demande de s'ouvrir aux autres projets et programmes.

3 - 26

M. Michel NDOUR : CNCR/Fatick

Il a soulevé le problème de l'avancée de la langue salée qui affecte le département de Fatick et réduit les rendements. Il a proposé de poursuivre le reboisement qui est une solution à ce problème puisqu'il y a des espèces qui fixent le sol. Il a aussi insisté sur l'importance de former les populations pour que ces reboisements effectués ne soient pas un échec, de lutter pour la réduction de l'exploitation du sel et de produire un manuel de procédures et de gestion.

Réponses :

- Le coordonnateur du projet a affirmé que le reboisement n'est pas le seul moyen de restauration de l'écosystème. Il y a d'autres techniques comme la mise en défens et la régénération naturelle assistée (RNA). Dans ce même cadre l'IREF de Kaolack a précisé que le projet est en train de promouvoir l'utilisation de techniques simples et adaptées qui sont applicables par les populations et qui ne nécessitent pas de gros investissements par contre la restauration des tannes nécessite de lourds moyens. Selon l'IREF de Fatick le CNCR a un rôle à jouer dans le système d'exploitation du sel puisqu'étant son partenaire, de même la collectivité locale doit essayer d'identifier

des zones d'embarquement et de stockage pour les producteurs de sel afin d'éviter qu'ils polluent les terres.

- Concernant la production d'un manuel de procédures, Monsieur IWATA a précisé que le projet a prévu d'élaborer trois manuels dont un guide, un manuel de procédures et un manuel de fiches techniques

M. Abdoulaye GUEYE : Conseil régional Kaolack

Pour ce qui est de la diffusion des techniques avec l'utilisation de l'école comme canal de communication, il a suggéré d'élargir le groupe au conseil régional pour faciliter les réalisations surtout en perspective des forums qui sont prévus. Il est rejoint sur ce point par le président de séance qui juge que cette synergie facilitera les efforts de recherche. Ce dernier a en outre, fait état de son constat de l'utilisation très faible des essences halophiles pour ce qui est du reboisement, il a donc suggérer l'implication des institutions de recherche comme l'ISRA.

M. ZAITSU expert CODEVAL : développement rural / mesures contre la dégradation

Après avoir apprécié l'intervention du représentant de l'INP qui permettra d'améliorer la qualité du document produit dans le cadre du projet, il a précisé que l'INP travaille en étroite collaboration avec le CODEVAL. Il a ensuite demandé des précisions par rapport au phosphogypse et s'il y a des fiches techniques par rapport à l'utilisation de ce produit à mettre à sa disposition. Monsieur GUISSE est disposé à lui fournir la documentation à ce sujet.

Le tour ayant été fait pour les interventions, le président de séance a fait une synthèse des débats avant de souligner que le projet doit poursuivre la dynamique de sensibilisation et mettre l'accent sur l'information et la formation à tous les niveaux. Il a aussi rappelé que la Direction des Eaux et Forêts a travaillé avec la CEFE sur un programme d'éducation environnementale qui a produit d'excellents résultats que le projet devrait capitaliser. Il a prôné aussi le renforcement de la collaboration entre le CODEVAL et les autres projets / programmes et les institutions de recherche. Il s'est aussi prononcé sur la faiblesse des ressources financières avec le budget de la contrepartie qui n'est pas encore mobilisé et qui pourrait l'être bientôt dans le cadre d'une loi de finance rectificative. Il a enfin affirmé que le projet est sur la bonne voie et que le Ministre est sensible à toutes ces actions que la coopération japonaise est en train de mener dans le cadre de la gestion naturelle.

Plus rien n'étant à l'ordre du jour, la séance fut levée à 12h36mn.

ANNEXE 3

PROJET DE RENFORCEMENT DES CAPACITES POUR LE CONTROLE DE LA DEGRADATION DES TERRES ET LA PROMOTION DE LEUR VALORISATION DANS LES ZONES DE SOLS DEGRADES

(Projet CODEVAL)

Liste de Présence Comité Conjoint de Coordination Dakar le 29/11/2013

Adjoint du Directeur des Eaux, Forêts et Chasse,	Aliou DIOUF	77 646 97 61	dioufniokho@yahoo.fr
Coordinateur du Projet, Secrétaire	Macodou DIAGNE	70 705 63 28	macodoudiagne@yahoo,fr
Chef de Division Suivi-Evaluation, Formation et Sensibilisation, DEFC	Mady DIOP	776429274	madydp@yahoo.fr
Inspecteur Régional des Eaux et Forêts (Région de Kaolack)	Omar DIENG	77 515 56 31	omar_dieng@hotmail.com
Inspecteur Régional des Eaux et Forêts (Région de Fatick)	Eladji COLY	77 229 12 13	colaladji@yahoo.fr
Un membre du Comité Régional de gestion de ressources naturelles de Fatick	Modou DIOUF	77 561 65 95	dioufmodou1@yahoo.fr
Représentant du Conseil Régional de la Région de Kaolack	Abdoulaye GUEYE	77 643 70 21	abgothe@yahoo.fr
Représentant Syndicat Japando	Ndene NDIAY E	77 564 06 57	diassefat@yahoo.fr
Représentant du Centre de Suivi Ecologique	Mareme DIAGNE	77 555 54 50	maremex2000@yahoo.fr
Représentant de l'Institut National de Pédologie	Mamadou GUISSE	77 571 82 77	maguisse@yahoo.fr
Représentant CEFE	Cheikhou Dansokho	77 627 27 27	dansokho27@hotmail.com
Représentant CRCR de Fatick	Michel NDOUR	70 750 19 63	delta7mndour@yahoo.fr
JICA	Kani URA	77 332 25 44	Ura.kani@jica.go.jp
JICA	Ryuichi Kazo	77 638 63 42	Kato.ryuichui@jica.go.jp
JICA	Mamadou Ndome	77 645 18 06	Ndomemamadou.sn@jica.go.jp
Experts du Projet CODEVAL			

M. Mady DIOP
Le Président de Séance

Aïssatou NDIAYE
Le Rapporteur

M. Ryuichi KATO
Le Représentant Résident de la JICAau Sénégal

Annexe 2

Liste de modifications de PDM

Logique	Version existante	Modifications retenues définitives
Objectif global		(Addition d'une condition extérieure) 6. Le gouvernement du Sénégal crée des conditions favorables à la réhabilitation des terres dégradées
Résultat	(Indicateur) 3.2 Au moins 50% des producteurs dans les villages des sites pilotes acquièrent les techniques nécessaires.	3.2 Au moins 50% des villages des sites pilotes introduisent en utilisent les techniques requises.
	(Résultat) 4. La connaissance concernant des mesures de contrôle de la dégradation des terres et de promotion de leur valorisation par les personnes concernées des zones prioritaires en dehors des sites des projets pilotes est améliorée.	4. Un mécanisme de sensibilisation des populations sur les activités du projet et de vulgarisation des techniques de contrôle de la dégradation des terres et de promotion de leur utilisation efficace est élaboré dans les zones prioritaires.
		(Addition d'un indicateur) 4.2 Plus de deux méthodologies pour la sensibilisation des populations et la vulgarisation des techniques de contrôle de la dégradation des terres et de promotion de leur utilisation efficace sont proposés.
		(Addition des moyens d'acquisition des données) 4.3 Proposition d'un système de sensibilisation des populations et de vulgarisation des techniques
Activités	(Activités) 4.1 Etudier des méthodes pour généraliser des techniques améliorées et développées dans le projet	4.1 Concevoir une stratégie de vulgarisation des techniques et technologies développées par le projet

ANNEXE 3

RÉPUBLIQUE DU SENEGAL

UN PEUPLE- UN BUT- UNE FOI

.*.*.*.*.*.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

DIRECTION DES EAUX ET FORETS ET DE LA CONSERVATION DES SOLS

==========

Projet de Renforcement des Capacités pour le Contrôle de la Dégradation des Terres et la Promotion de leur Valorisation dans les Zones de Sols Dégradés (CODEVAL)

COMPTE –RENDU

RESTITUTION DU RAPPORT D'ACHEVEMENT DE LA QUATRIEME ANNEE DU CODEVALMARS 2014 – JANVIER 2015

Heure : 09H 30-13H 20

Lieu : Salle de réunion de la Direction de la Conservation des Sols

Au sortir de la quatrième année du Projet de Renforcement des Capacités pour le Contrôle de la Dégradation des Terres et la Promotion de leur Valorisation dans les Zones de Sols Dégradés (CODEVAL), **la septième réunion du Comité Mixte de Coordination** a été organisée le **20 novembre 2014** à la salle de réunion de la Direction des Eaux et Forêts et de la Conservation des Sols en vue de partager le rapport des activités mises en œuvre par le projet durant la quatrième année d'exécution (**mars 2014-janvier 2015**).

Après l'ouverture de la rencontre par Monsieur **Djibril BA** Conseiller Technique en Aménagement et Productions forestières du Directeur des Eaux et Forêts, occupé à diriger une autre réunion sur la réserve des tortues à Noflaye, la présidence de la rencontre a été confiée à Monsieur **Youssoupha DIOUF,** Chef de Division Suivi Evaluation Formation. Ce dernier a ouvert par un tour de table pour permettre aux participants de se présenter.

Donc étaient présents à cette rencontre :

1.	Issa BA :	Conseiller Départemental Foundiougne
2.	Aladji COLY :	IREF Fatick
3.	Modou DIOUF :	Comité régional de gestion des ressources naturelles
4.	Omar DIENG :	IREF Kaolack
5.	Abdoulaye WELE :	CSE
6.	Ousmane FALL :	DAPF

7.	Ndéné NDIAYE :	Syndicat Diapandol / Kaolack
8.	Marina BAMBARA :	JICA
9.	Meri FUKAI :	JICA
10.	Kaori TANAKA :	JICA
11.	Joseph FAYE :	Coordonnateur sortant, chef adjoint DPF
12.	Youssoupha DIOUF :	Chef division DSEF
13.	Ansoumana BODIAN :	DRS/DEFCCS
14.	Abdoulaye FAYE :	CEFE
15.	Omar SENE :	Conseil département Fatick
16.	Djibril BA :	CT/DEFCCS
17.	Yusuke GOTO :	Chef de projet CODEVAL
18.	Morio IWATA :	Expert CODEVAL
19.	Koyo SATO :	Expert du CODEVAL

Après la présentation des participants, la parole fut donnée au Représentant résident de la JICA **Mme Kaori TANAKA** qui a adressé des salutations aux autorités locales et administratives de la Direction des Eaux et Forêts avant de manifester toute sa joie de se retrouver à la rencontre du comité conjoint de coordination du projet CODEVAL. Dans son allocution, Mme TANAKA a rappelé la zone d'intervention, la durée et les objectifs du projet avant de mettre l'accent sur le choix des approches durables qui a été fait et qui impliquent l'ensemble des acteurs concernés. Elle a aussi décrit les activités du projet en passant d'abord par les activités génératrices de revenus ; ensuite les techniques de lutte anti érosifs et enfin l'assainissement rural et l'amélioration de la productivité agricole à travers le compost amélioré et le compost issu des latrines ECOSAN. La représentante de la JICA a aussi souligné l'importance de la rencontre de ce jour qui réside dans l'issue des échanges qui se feront à la suite de la présentation des réalisations du projet. Elle a magnifié la réussite de la co-organisation du forum sur l'Action Verte Locale Scolaire par les inspections régionales des eaux et forêts, l'inspection d'académie et le projet CODEVAL pour la vulgarisation des acquis du projet par le biais du réseau éducatif. **Madame TANAKA** a par la même occasion informé de la mise en œuvre prochaine du projet de réhabilitation des pépinières de Fimela et de Nioro en mars 2015. En conclusion, elle a salué les efforts fournis par le gouvernement du Sénégal pour la mobilisation du budget de contrepartie avant de formuler des remerciements à l'endroit de la direction et des acteurs concernés pour les efforts déployés et l'étroite collaboration pour l'atteinte des objectifs du projet.

Monsieur **Youssoupha DIOUF,** Chef de la DSEF, a souhaité la bienvenue à tous les participants et souligné l'importance de cette rencontre qui permet de faire l'état des réalisations, d'identifier les problèmes rencontrés au cours de l'exécution des activités et afin d'identifier les solutions pour y remédier dans les prochaines étapes. Il a ensuite donné la parole aux rapporteurs pour procéder aux différentes présentations :

1- RAPPORT D'ACHEVEMENT DE LA QUATRIEME ANNEE *(annexe 1)*. **Aladji Macodou DIAGNE**, Coordonnateur National du Projet CODEVAL Il a axé son intervention sur l'aperçu des activités menées au cours de l'année 2014-2015 et qui portent sur

- Les résultats attendus définis dans le cadre logique qui correspond au résultat (3) et qui comptent (4) principaux indicateurs;
- Les activités menées au niveau des sites pilotes ;
- Le renforcement de capacités des acteurs concernés ;
- Les dispositions prises par le Projet par rapport aux recommandations de l'Equipe d'Evaluation à mi-parcours.

2- ACTIVITES MENEES DANS LA 4EME ANNEE DU PROJET *(annexe2)*: **YUSUKE GOTO**, Chef du projet CODEVA. Il a mis l'accent sur le perfectionnement et Développement des techniques de lutte contre la dégradation des terres qui a porté sur :

- Les types de techniques et matériaux qui entrent dans la réalisation des ouvrages
- les mesures appliquées dans la lutte contre la dégradation des terres ;
- les points à prendre en compte pour l'amélioration des mesures appliquées

3- **Approche CODEVAL pour la démultiplication des acquis du projet pour la lutte contre la dégradation des terres** : **Morio IWATA** : expert de la JICA en charge du volet formation : il a fait état de :

- l'approche communautaire
- le dispositif mise en œuvre du programme national de gestion de L'environnement et ses limites d'intervention
- Les Trois principes majeurs de l'Approche CODEVAL pour lutter contre la dégradation des terres au niveau de tous les villages
- le cercle positif avec un processus de pérennisation des activités au centre duquel sont les populations et que tout autour gravitent les OCB, le service technique..etc
- L'organisation conjointe du forum régional de l'AVLOS avec l'élaboration de tableau récapitulatif pour la promotion de l'AVLOS pour chaque commune
- La formulation d'engagements par les acteurs au cours du forum
- Les outils de sensibilisation et le suivi/encadrement

4- **Aspects à aborder : Aladji Macodou DIAGNE,** Coordonnateur National du Projet CODEVAL. cet axe contient les points suivants :

- Budget de contrepartie (homologue du Projet)
- Promotion du partenariat avec d'autres organismes
- Impacts induits par le redéploiement des agents forestiers sur les activités du Projet
- Disparité dans les techniques de prétraitement des semences forestières

- Différence dans les niveaux de motivation des populations vis-à-vis des activités, au sein des sites et d'un site à l'autre
- Question relative au renforcement des capacités des agents forestiers dans le domaine agricole
- Les perspectives 2015-2016

Suite aux présentations une brève pause café a été observée à la suite de laquelle le modérateur a fait la synthèse des présentations avant d'enregistrer une série d'interventions dont en voici une synthèse :

- **Monsieur Abdoulaye WELE du CSE** a félicité les présentateurs pour la clarté de leurs exposés avant de saluer la promotion de l'Action Verte Locale Scolaire (**AVLOS**) qui implique tous les acteurs. Cependant, il a déploré l'absence des éleveurs au niveau des acteurs concernés alors qu'ils font partie de ceux qui dégradent l'environnement.
- **Abdoulaye FAYE : CEFE**. Il s'associe aux félicitations des présentateurs et a abondé dans le même sens concernant la promotion de l'AVLOS et a souligné que cette dernière est le socle de tout projet qui se veut durable. Il a renouvelé l'engagement de sa structure qui a capitalisé beaucoup d'expériences dans ce sens, à cheminer avec le projet à travers une bonne collaboration. Il a aussi insisté sur la nécessité de l'appropriation du projet par les populations pour la continuité.
- **Aladji COLY : IREF Fatick** : a soulevé le point sur la production du plants en déplorant le fait que Nioro n'a pas fait partie des sites qui ont abrité les pépinières villageoises sous seul prétexte qu'il y a déjà sur place une pépinière en régie qui fournie des plants à la demande des populations. Selon lui, l'existence de la pépinière locale pourrait réduire les frais de transport des plants et non seulement les populations seraient autonomes mais ils bénéficieraient de la technique de pépinière.

  Il a aussi précisé que la mobilité des agents ne doit pas constituer une contrainte pour l'exécution des activités puisque tous les agents se valent. Cependant les éléments sortant doivent veiller lors de la passation à transmettre toutes les informations et documentations concernant les projets et programmes à leurs remplaçants pour assurer le suivi.
- **Omar DIENG : IREF Kaolack** s'est prononcé sur le mouvement des agents et a cité le cas de Nioro qui était une nécessité pour la progression des activités au niveau de cette zone. Il a aussi exhorté les agents forestiers à assurer le suivi au niveau des sites du projet d'autant plus que le projet a mis à leur disposition des motos et une dotation en carburant. En se prononçant sur le point concernant les aspects à aborder, il a souligné la descente des agents du SDDR sur le terrain et a précisé qu'il fallait impliquer les IREF dès le départ pour qu'ils puissent collaborer et s'associer aux interventions des agents du développement rural sur le terrain.
- **Issa BA : Conseil départemental de Foundiougne** a évoqué son incompréhension par rapport à la diguette de Sangako qui n'a pas été réalisée puis il a déploré la non implication des

- Différence dans les niveaux de motivation des populations vis-à-vis des activités, au sein des sites et d'un site à l'autre
- Question relative au renforcement des capacités des agents forestiers dans le domaine agricole
- Les perspectives 2015-2016

Suite aux présentations une brève pause café a été observée à la suite de laquelle le modérateur a fait la synthèse des présentations avant d'enregistrer une série d'interventions dont en voici une synthèse :

- **Monsieur Abdoulaye WELE du CSE** a félicité les présentateurs pour la clarté de leurs exposés avant de saluer la promotion de l'Action Verte Locale Scolaire (**AVLOS**) qui implique tous les acteurs. Cependant, il a déploré l'absence des éleveurs au niveau des acteurs concernés alors qu'ils font partie de ceux qui dégradent l'environnement.
- **Abdoulaye FAYE : CEFE**. Il s'associe aux félicitations des présentateurs et a abondé dans le même sens concernant la promotion de l'AVLOS et a souligné que cette dernière est le socle de tout projet qui se veut durable. Il a renouvelé l'engagement de sa structure qui a capitalisé beaucoup d'expériences dans ce sens, à cheminer avec le projet à travers une bonne collaboration. Il a aussi insisté sur la nécessité de l'appropriation du projet par les populations pour la continuité.
- **Aladji COLY : IREF Fatick** : a soulevé le point sur la production du plants en déplorant le fait que Nioro n'a pas fait partie des sites qui ont abrité les pépinières villageoises sous seul prétexte qu'il y a déjà sur place une pépinière en régie qui fournie des plants à la demande des populations. Selon lui, l'existence de la pépinière locale pourrait réduire les frais de transport des plants et non seulement les populations seraient autonomes mais ils bénéficieraient de la technique de pépinière.

  Il a aussi précisé que la mobilité des agents ne doit pas constituer une contrainte pour l'exécution des activités puisque tous les agents se valent. Cependant les éléments sortant doivent veiller lors de la passation à transmettre toutes les informations et documentations concernant les projets et programmes à leurs remplaçants pour assurer le suivi.
- **Omar DIENG : IREF Kaolack** s'est prononcé sur le mouvement des agents et a cité le cas de Nioro qui était une nécessité pour la progression des activités au niveau de cette zone. Il a aussi exhorté les agents forestiers à assurer le suivi au niveau des sites du projet d'autant plus que le projet a mis à leur disposition des motos et une dotation en carburant. En se prononçant sur le point concernant les aspects à aborder, il a souligné la descente des agents du SDDR sur le terrain et a précisé qu'il fallait impliquer les IREF dès le départ pour qu'ils puissent collaborer et s'associer aux interventions des agents du développement rural sur le terrain.
- **Issa BA : Conseil départemental de Foundiougne** a évoqué son incompréhension par rapport à la diguette de Sangako qui n'a pas été réalisée puis il a déploré la non implication des

éleveurs dans les activités puisque ces derniers auraient pu parer aux destructions de certaines réalisations due aux animaux.

- *Macodou DIAGNE : Coordonnateur national : le CODEVAL est un projet de transfert de techniques donc la priorité est au renforcement de capacités des groupements, des collectivités locales..etc. bien que l'élevage est un facteur important dans la gestion de l'environnement. Le chef de projet a aussi rassuré qu'il serait aussi important de voir comment impliquer les éleveurs dans la phase de démultiplication*

- **Joseph FAYE : coordonnateur sortant du CODEVAL** a précisé que les éleveurs étaient conviés à l'atelier de lancement du projet et avaient même sollicité la représentation de leur logo sur l'emblème du projet puisqu'ils sont faiblement représentés. Il a aussi souligné que les rapports présentés ont fait montre de la pertinence des activités mais ne renseignement aucunement sur le niveau d'appropriation du projet par les populations comme dans le cas de l'ECOSAN où les populations étaient réticents. Il s'est aussi interrogé sur la possibilité pour les populations de renouveler certains ouvrages comme les diguettes en sacs de sable qui doivent être renouvelées tous les deux ans. Il est enfin revenu sur le problème récurrent de la mobilisation de la contrepartie et a enfin exhorté la coordination du projet à travailler en synergie pour l'atteinte des objectifs.
- *Yusuke Chef de projet : les diguettes en sacs de sable ont été l'objet de plusieurs échanges sur la question de la durabilité de l'ouvrage. Cependant, cette technique en est une parmi tant d'autres et que les populations ont la possibilité de choisir la plus adaptée à leur zone et la plus accessible parmi toutes les techniques proposées et présentées par le projet.*
- **Madame Meri FUKAI du bureau de la JICA** s'est adressée aux conseils départementaux pour avoir des précisions sur les modalités d'allocation du budget des collectivités locales pour les activités de contre la dégradation des terres.
- ***Président du conseil départemental de Fatick** : a appelé a plus de synergie dans l'action et se réjouie de la prise en compte de l'acte 3 de la décentralisation dans le rapport. Les collectivités locales investissent beaucoup dans le domaine de la conservation des terres. les CL sont en phase d'orientation budgétaire qui est une étape importante pour l'inscription aux lignes et s'engage à collaborer avec le COEDEVAL dans ce sens*
- **IREF Kaolack** : *le projet doit se rapprocher d'avantages des collectivités locales pour booster le partenariat avec le service des eaux et forêts et les inciter à réagir par rapport à l'allocation du budget*

Au tour du modérateur de préciser qu'il est difficile de déceler dans les rapports du projet les volumes des réalisations physiques du CODEVAL. Il a mis l'accent sur la nécessité de mise à disposition des chiffres relatifs aux réalisations du projets aussi modestes soient-elles pour montrer la contribution du projet dans les performances annuelles de la direction. Il a aussi insisté sur le fait que la coordination

du projet et les IREF doivent intervenir auprès des CL pour mieux les sensibiliser pour l'inscription d'une ligne budgétaire pour l'environnement et la GRN dans les budgets des collectivités locales. D'autant plus que les CL une situation très connue de la zone de Fatick. Il s'est aussi prononcé sur la mobilisation du budget de la contrepartie qui est une lourde gymnastique mais qui finit toujours par aboutir. Il a aussi exhorté la coordination du projet à engager des discussions sur la motivation des agents et à travailler en synergie en se concertant concernant la gestion du budget du projet. Il a aussi salué la mise en place de l'entente régionale des conseils départementaux qui pourrait être un organe de facilitation et de matérialisation de la collaboration entre les CL et les IREF.

- *Yusuke GOTO : Chef de projet : La quantification des terres récupérées est une tâche très difficile dont la réalisation est entrain d'être étudiée puisqu'il faudrait d'abord identifier les types de dégradations et la prise de mesures pour chaque type. Théoriquement cette approche est correcte mais techniquement c'est très difficile et elle fait actuellement l'objet d'études très poussées.*

- **Morio IWATA, expert jica** remercie les participants de la parfaite compréhension qu'ils ont eue de l'approche CODEVAL. Il a rappelé qu'au sortir du forum de la promotion de l'AVLOS, les acteurs avaient pris des engagements. Il a lancé un appel aux inspecteurs régionaux pour le rappel des engagements qui ont été pris
- **Madame TANAKA** a salué la bonne collaboration entre la coordination et les CL et a soulevé sa préoccupation par rapport à la pérennisation des acquis. Il a aussi fait savoir que les résultats en ce qui concerne le volet environnemental sont dans le long terme et une très forte expression de besoins constituerait des problèmes pour les populations. Elle s'est enfin félicitée de la capacité du modérateur à camper les débats.

Au sortir des échanges, les recommandations suivantes ont été formulées :

1. Renforcer la concertation et les échanges entre le coordonnateur national et son homologue japonais sur la gestion du projet
2. Démarcher les collectivités locales pour une inscription budgétaire de ressources conséquentes pour la GRN dans le cadre des conférences budgétaires en cours
3. Améliorer les rapports du CODEVAL pour faire apparaitre la contribution du projet dans les performances de la direction (rapport trimestriel à élaborer et envoyer à la direction par le coordonnateur du projet)
4. Rappeler et mettre en œuvre les engagements pris par les acteurs aux foras régionaux de Kaolack et Fatick (par les inspecteurs régionaux des eaux et forêts).

Le modérateur a magnifié l'approche du CODEVAL qui est à documenter et à élargir aux autres acteurs qui pourront la capitaliser. Il a exhorté la coordination du projet à mobiliser d'avantage

Projet de Renforcement des Capacités pour le Contrôle de la Dégradation des Terres et la Promotion de leur Valorisation dans les Zones Dégradées (CODEVAL)

COMPTE RENDU
PRESENTATION RAPPORT
MISSION D'EVALUATION FINALE

L'expansion des terres nues ou à faible couvert végétal, la salinisation, l'affaiblissement des sols et la forte teneur des terres en acide sulfurique sont autant de facteurs qui produisent des effets qui impactent négativement sur la vie économique des populations des régions du Sénégal en général et celles de Fatick et Kaolack en particulier. Cette situation qui traduit la baisse des productions agricoles a justifié la requête du gouvernement du Sénégal auprès de celui du Japon afin de mettre sur pied le projet CODEVAL pour mener des activités de contrôle de la dégradation des terres et de valorisation des sols dégradés pour réaliser un développement durable, réduire la pauvreté et améliorer la qualité de vie. Pour se faire, le projet vise l'application des techniques et mesures adaptées et le renforcement de capacités des parties prenantes à cette lutte. Le projet CODEVAL qui s'étend sur une durée de cinq ans (de mars 2011 à mars 2016) cible les zones de Fatick (Dép. de Fatick et Foundiougne) et Kaolack (Dép. de Kaolack et Nioro) et concerne cent villages dont quatre-vingt sites prioritaires et vingt sites pilotes.

Il est opportun de rappeler que le programme tire à sa fin et dans ce sens, une mission conjointe composée des parties sénégalaise et japonaise a été affrétée pour procéder à l'évaluation finale. Ce qui justifie la tenue de la réunion du comité conjoint de coordination du projet qui s'est tenue le Mardi 14 juillet 2015 à la salle de conférence de la Direction des Eaux et Forêts de Dakar **pour partager les résultats de l'étude effectuée par la mission**.

Etaient présents :

N°	Prénoms et Noms	Service	Contact
1.	********** CISSOKHO		
2.	Baba BA	Chef DRCS	77 694 32 63
3.	Omar DIENG	IREF Kaolack	77 515 56 31
4.	Aladji Macodou DIAGNE	Coordonnateur	77 512 65 66
5.	Mamadou SAMB	CD Kaolack	77 574 7272
6.	Issa BA	CD Foundiougne	77 514 65 31
7.	Seynabou SECK	INP	77 718 51 71
8.	Momath SOW	CD Nioro	77 534 26 68
9.	Moustapha SARR	Chef BEVAR	77 655 73 65
10.	Modou DIOUF	Ressources Naturelles	77
11.	Ousmane FALL	IREF Fatick	77 630 75 36
12.	Mame Yacine GUEYE	CEFE	77 560 25 21
13.	Abdoulaye FAYE	CEFE	77 327 73 31
14.	Etsuko MASUKO	JICA Tokyo	77
15.	Meri FUKAI	JICA Sénégal	77 332 25 44
16.	Kaori TANAKO	JICA Sénégal	77
17.	Yusuke GOTO	Chef de projet	77
18.	Marina Bamabara	JICA Sénégal	33 859 72 61
19.	Shigheru INOUE	Expert CODEVAL	77
20.	Kamidohzono AKIRA	JICA Tokyo	77
21.	Dame DIOP	GBPF	77 511 57 37
22.	Ousmane NGOM	CD Fatick	77 639 57 22

La séance du jour qui a démarré à **dix heures une minute** a été présidée par l'adjoint au Directeur

des Eaux et Forêt Monsieur CISSOKHO. Après lecture de l'agenda et étant donné qu'aucune modification n'ait été apportée, il a été adopté à l'unanimité. Le président de séance a par la suite organisé un tour de table pour permettre aux participants de se présenter. Il a aussi formulé des mots de bienvenu et de remerciements à l'endroit du chef du bureau de la JICA, de l'équipe de la mission d'évaluation et des membres du comité conjoint. Il a ensuite salué la collaboration remarquable entre les conseils départementaux et le projet avant de magnifier l'exemplarité de la coopération sénégalo-nippone jalonnée par de multiples réalisations dans des domaines aussi variés que l'éducation, la santé et surtout l'environnement. Cette coopération porte un intérêt particulier aux problèmes liés à la dégradation des terres et met l'accent sur la protection de l'environnement à travers des projets et programmes comme le CODEVAL et celui de la fixation des dunes. Le président de séance a aussi hautement apprécié l'introduction de l'éducation environnementale dans la stratégie de démultiplication des acquis du projet. Enfin Monsieur CISSOKHO a réitéré la disponibilité et l'engagement de la Direction des Eaux et Forêts à cheminer ensemble pour l'atteinte des objectifs fixés et pour que la protection de l'environnement soit une réalité au Sénégal.

Il a par la suite remis la parole à la mission pour présenter les résultats issus de l'étude qui a été menée. Il est opportun de rappeler que la mission est composé de :

La partie japonaise :

- **Mme Kaori TANAKA** : Chef d'Équipe Représentant Supérieur, JICA Sénégal
- **Mme Meri FUKAI** : Politique de Diffusion, Conseillère de formulation de Pojet, JICA Sénégal
- **Dr. Akira KAMIDOHZONO** : Mesures pour les Sols Dégradés, Conseiller supérieur de visite, JICA
- **Mme Etsuko MASUKO** : Planification de la Coopération, Directeur Adjoint, Environnement Naturel Équipe2, Département de l'Environnement Général, JICA
- **M. Teppei OKANO** : Analyse d'Évaluation Consultant, IconsInc

La partie sénégalaise :

- **M. Baba Ba** : Chef de DRCS, DEFCCS
- **M. Moustapha Sarr** : DSEFS, DEFCCS

Les différents points du rapport ont été présentés par les facilitateurs ci-après :

- **Monsieur Moustapha SARR** qui a présenté l'objectif de la mission et le plan du rapport. Pour se faire, il a rappelé:
  - ✓ la durée de la mission qui s'est déroulée du 27 Juin au 17 Juillet 2015. Au cours de cette période, les membres de l'équipe se sont entretenus et ont échangé avec les acteurs concernés ;
  - ✓ la méthodologie de l'Étude et le processus de l'Évaluation Finale basée sur le CLP révisé et le plan d'opération, les cinq critères d'évaluation que sont la pertinence, l'efficacité, l'efficience, l'impact et la durabilité.
  - ✓ la méthode de collecte de données basée sur les questionnaires, les entretiens avec les intervenants clés, les ateliers de revue participative et l'observation directe sur les sites pilotes.
- **Monsieur OKANO** a d'une part apprécié la disponibilité et la collaboration de la partie sénégalaise qui a fourni un travail laborieux pour mener à bien cette mission et d'autre part les membres du projet pour les efforts menés dans l'exécution des activités. Il a ensuite procédé à la présentation du rapport et a axé sa présentation sur :
  - ✓ La performance du projet et le processus de mise en œuvre avec les apports des parties japonaise et sénégalaise
  - ✓ Les réalisations (l'état d'avancement des activités) en soulignant que La plupart des activités a été menée à terme comme prévu,
  - ✓ La réalisation des résultats avec :
    - o l'atteinte du résultat 1 à la fin de l'année 2011
    - o l'atteinte du résultat 2 au milieu de l'année 2012

- l'atteinte en partie du résultat 3 qui devrait être globalement satisfait d'ici la fin du Projet
- Les indicateurs du résultat 4 qui ont été satisfaits.

Cependant il a soulevé que même si les indicateurs définis ont été atteints, les activités de diffusion devraient être poursuivies pour répondre à une recommandation de l'Évaluation à mi-parcours. Il a aussi souligné que le résultat 4 a été révisé comme suit :

.Original	Révision
Résultat La connaissance à propos des mesures pour contrôler la dégradation des terres et promouvoir leur valorisation, des personnes concernées dans les domaines prioritaires sur les sites des projets pilotes est améliorée.	**Résultat** Un système de sensibilisation au sein des communautés et de diffusion des techniques de contrôle de la dégradation des sols et la promotion de leur utilisation efficace est développé dans les zones prioritaires
Activité 4-1 Pour analyser les méthodes visant aux techniques de diffusion qui ont été améliorées et développées dans le cadre du Projet	**Activité 4-1** Pour concevoir une stratégie de diffusion des techniques et des technologies développées par le Projet

En outre, Monsieur OKANO a noté que l'objectif du Projet relatif au renforcement de capacités nécessaires des acteurs concernés pour contrôler la dégradation des terres et promouvoir leur valorisation n'a pas été atteint et cela nécessite encore plus de temps pour avoir des résultats concrets. Par la même occasion il a soulevé les facteurs contributifs et contraignants à la mise en œuvre du Projet qui sont les suivants :

Facteurs Contributifs :

- Appropriation et consensus des Parties Prenantes
- Moyen de transport des agents forestiers
- Bonne communication entre les parties prenantes dans les sites pilotes

Facteurs Contraignants

- Mouvements d'affectation du Personnel Homologue
- Budget de la contrepartie sénégalaise
- Utilisation des ressources locales

Monsieur OKANO a ensuite fait état des résultats de l'évaluation du projet qui ont démontré la pertinence élevée du projet, son efficacité moyenne, son efficience et son impact relativement élevés et sa durabilité moyenne

- **Monsieur BABA BA** a remercié les parties prenantes pour leurs avoir facilité la tâche pendant le déroulement de la mission et a surtout mis l'accent sur l'accueil chaleureux qui leurs a été réservé tant au niveau des IREF et des inspections d'académie que des conseils départementaux. Il a ensuite fait état des recommandations qui ont été formulées au sortir de la mission d'évaluation qui se résume comme suite :
  1. Une année de prolongation de la durée du projet.
  2. Relever le défi relatif à la durabilité organisationnelle (pérennisation).
  3. Révision du CLP en ajoutant l'indicateur additionnel suivant à l'objectif global du projet « ***Les activités visant à contrôler la dégradation des terres et leur valorisation sont réalisées dans la zone prioritaire du projet*** » avec comme indicateur actuel « ***Les techniques jugées efficaces dans le projet de contrôle de la dégradation et de la promotion de l'utilisation efficace des terres sont réalisées dans plus de 75% des communautés rurales de la zone cible du projet*** »

A la suite de la présentation du rapport, Monsieur BA a fait une synthèse des travaux en langue nationale wolof pour cerner la compréhension de tous les participants. Le président de séance a par la suite enregistré des interventions dont en voici la synthèse :

- **Omar DIENG / IREF Kaolack** : il a trouvé aberrant que la mission ait recommandé d'intégrer un Indicateur additionnel, à savoir : « Plus de 75% des agents forestiers (chef de brigade dans la zone cible) appliquent effectivement les techniques et connaissances développées par le projet dans les autres villages de la zone cible du projet ». Selon lui c'est un objectif déjà atteint car c'est ce que les agents forestiers font actuellement sur le terrain.

- *En réponse à l'interpellation de l'IREF de Kaolack, Monsieur Baba BA a expliqué qu'il ne s'agissait pas de modifier l'objectif global du cadre logique mais que c'est plutôt l'indicateur corrélé à cet objectif qui a été modifié ; car avec l'acte III de la décentralisation les anciennes communautés rurales sont devenues des communes. En plus il a été jugé nécessaire de mettre un indicateur additionnel dans un souci de pérenniser les acquis du projet, en s'assurant que les agents forestiers puissent continuer à appliquer la technologie. Pour réconforter cette thèse, Mme KAORI et Monsieur Moustapha SARR ont abondé dans le même sens en rajoutant que cet indicateur qui est relatif à l'objectif global aurait dû être intégré pendant la phase de planification parce qu'il se trouve que l'objectif est atteint et qu'il n'y a pas d'indicateur pour l'évaluer, d'où la pertinence d'insérer l'indicateur additionnel. En outre, même si on atteignait 100% pour cet indicateur, les éventuels mouvements de personnel pourraient changer la donne.*

♦ **Issa BA/ Conseil départemental Foundiougne** a insisté sur l'insertion de lignes budgétaires au profit de l'environnement et demande que les autorités territoriales et administratives œuvrent dans le sens du respect des engagements et de l'exécution.

- *Concernant le problème de la mobilisation des ressources Monsieur Baba BA a affirmé que les lignes budgétaires sont inscrites mais constat a été fait au cours de cette mission qu'au niveau de la commune de Dabaly, le PRODEL appuie les plans locaux de développement. Cependant, dans la planification des priorisations sont faites et parfois l'environnement est laissé en rade au profit de l'éducation ou de la santé. Cependant puisque les autorités administratives ne peuvent pas obliger les collectivités locale, il leurs propose de se rapprocher des programmes qui œuvrent dans le domaine de l'environnement, de formuler des requêtes et de les leurs soumettre en vue d'être financées.*

♦ **Abdoulaye FAYE/CEFE :** concernant l'action verte locale à travers l'éducation environnementale, il a suggéré la mise à disposition de cahiers personnalisés, un site pédagogique ou le maître peut se déplacer avec ses apprenants. Il a aussi rappelé que la particularité de l'AVLOS c'est les engagements et que les parties prenantes doivent veiller au respect des engagements.

- Monsieur BA a jugé que les cahiers personnalisés et les sites pédagogiques sont une excellente suggestion qui invite à réflexion afin de voir comment les réaliser

♦ **Momath SOW/ Président conseil départemental de Nioro** a hautement apprécié la coopération entre le Sénégal et le Japon et remercie particulièrement la JICA qui œuvre continuellement dans la recherche de meilleures formules pour la préservation de l'environnement. Il a affirmé que les élus doivent travailler en premier puisque les populations sont les principales bénéficiaires et que la coopération n'est là que pour les appuyer. Dans ce sens, il s'est entouré de toutes les compétences que sont les services déconcentrés de l'état et a adopté la méthode participative pour un développement communautaire. En outre, vue l'importance des réalisations du CODEVAL au niveau de la zone de Nioro il souhaiterait une prolongation du projet deux années pour permettre d'assurer une meilleure vulgarisation.

Suite aux interventions, le président de séance a suivi le protocole suivant pour permettre aux uns et aux autres de faire part de leurs impressions :

o **Le coordonnateur national du projet** a remercié tous les participants avant de notifier que la phase de prolongation doit être mise à contribution pour assurer la pérennisation. Il s'est aussi prononcé sur la mise en œuvre de l'AVLOS qui nécessite des moyens d'où l'importance pour les maires d'appuyer les CGE. Dans ce sens la sensibilisation va suivre son cours pour le respect des engagements qui ont été pris pendant le forum régional de Fatick.

o **Chef du bureau de la JICA** a affirmé que le projet CODEVAL est un important défi vu son objectif de départ assez ambitieux qui était d'apporter des réponses durables et endogènes aux

problèmes de dégradation des terres. Cette lutte passe par le renforcement de capacités, l'expérimentation et la diffusion à l'échelle des techniques. Au sortir de cette mission d'évaluation et au vu des résultats qui ont été présentés Madame TANAKA a évoqué la nécessité de prendre dès à présent des mesures qui promeuvent la pérennisation des acquis du projet. Pour ce qui est du renforcement de capacité, elle a exhorté les techniciens sénégalais et les experts japonais à d'avantage consolider la collaboration et à travailler en synergie d'autant plus que c'est un point qui a été abordé dès le début de l'étude. Elle a enfin réitéré l'engagement de la JICA à accompagner le projet pour l'atteinte des objectifs fixés.

- **Chef du projet CODEVAL** a remercié l'équipe pour la pertinence des recommandations qui ont été formulées et salué les efforts conjugués des parties sénégalaise et japonaise pour la réalisation de cette mission. Il a marqué la ferme volonté et l'engagement de l'équipe du projet à collaborer d'avantage avec les acteurs concernés. Dans ce sens, il a émis le souhait d'ouvrir un cadre de concertation avec le centre forêt pour voir de meilleures formules pour la pérennisation des acquis du projet.

Suite à ces allocutions, le président de séance a rappelé que le gouvernement du japon fournit un travail remarquable dans le domaine de la récupération et de la valorisation des terres dégradées. Cet aspect vient en appui à l'accès aux terres qui est un problème réel pour les paysans et les agro-business men. . Il a aussi proposé que les techniques soient traduites en maquettes afin de faciliter la compréhension pour les populations. Le président de séance a aussi émis la remarque qu'il n'y a pas eu beaucoup de discussions parce que la mission a présenté un rapport clair, net et précis. Dans ce cadre, étant donné qu'aucune objection n'ait été enregistrée, le rapport présenté par la mission d'évaluation a été adopté à l'unanimité par les membres du comité conjoint de coordination.

Aucun point n'étant plus à discuter, la séance fut levé à onze heures quarante-six minutes.

Le rapporteur

Ndèye Aïssatou NDIAYE

Projet de Renforcement des Capacités pour le Contrôle de la Dégradation des Terres et la Promotion de leur Valorisation dans les Zones de Sols Dégradés (CODEVAL)

Dakar, 16 Février 2016

COMPTE RENDU
NEUVIEME REUNION
DU COMITE CONJOINT DE COORDINATION

Heure : 09H…-12H….
Lieu : Salle de réunion de la Direction des Eaux, Forêts, Chasses et de la Conservation des Sols

Dans le cadre de l'exécution des activités du projet CODEVAL qui entre dans son année de prolongation, **la Neuvième réunion** du Comité Conjoint de Coordination a été organisée le **Mardi Seize Février Deux-mille-seize,** dans la salle de réunion de la Direction de la Conservation des Sols, sous la présidence de **Monsieur le Directeur des Eaux et Forêts** représentant du Ministre de l'environnement et du Développement Durable et de **son adjoint**. La rencontre de ce jour se justifie par la présentation de la progression des activités du projet et la révision du cadre logique suite aux recommandations de la mission d'évaluation finale.

L'adjoint au directeur des Eaux et Forêts a organisé un tour de table pour permettre aux participants de se présenter.

Etaient présents :

Prénoms & Nom	Institution	Prénoms & Nom	Institution
Baïdy BA	*DEFCCS*	*Joseph FAYE*	*DPF/DEFCCS*
Ousmane CISSOKHO	*Adjt. DEFCCS*	*Dame DIOP*	*DAPF/DEFCCS*
Baba BA	*DRCS/ DEFCCS*	*Ousmane Fal*	*IREF/Fatick*
Aladji Macodou DIAGNE	*Coordonnateur*	*Omar DIENG*	*IREF/Kaolack*
GOTO Ysuske	*Chef de projet*	*Gilbert PANDOUPY*	*Gest° Ress Nat.*
Youssoupha DIOUF	*DSEFS/ DEFCCS*	*Couma NDONG*	*Syndicat Jappando*
Marcel BADJI	*CNRF/ISRA*	*Abdoulaye FAYE*	*CEFE/MEDD*
Omar SENE	*C. dept. Fatick*	*Malado Seye NDAO*	*DFRS/INP*
Marina BAMBARA	*JICA*	*Meri FUKAI*	*JICA*
Kaori TANAKA	*JICA*	*Aboubacry Yoan NDIAYE*	*DCEF/MEFP*

Précédent l'adjoint au Directeur, le représentant du bureau de la JICA au Sénégal, Madame FUKAI s'est félicité des progrès réalisés dans le cadre de la mise en œuvre du Projet, et de la bonne collaboration entre l'Equipe du Projet et la Structure homologue.

Ensuite, il a fait l'historique de la coopération sénégalo-nippone qui passe par diverses réalisations aussi bien dans le domaine de l'environnement que dans ceux de la santé, de l'éducation, etc. Il a aussi évoqué l'appréciation des acquis du projet concernant la gestion durable des terres tant par le Ministère de l'Environnement que par la Direction des Eaux et Forêts. Il a aussi rappelé que la JICA a marqué une importante innovation à travers la réalisation des toilettes ECOSAN et l'approche AVLOS, lesquels pourraient inspirer le service des Eaux et Forêts. Il a aussi remercié les services déconcentrés de l'état, les collaborateurs du projet à savoir les IREF et les secteurs mais surtout les collectivités locales qui sont la porte d'entrée du projet. Au tour du **Chef de Division de la Conservation des Sols** de magnifier la remise en état des pépinières de Nioro et de Fimela; cela constitue un point fort dans l'accompagnement des communautés.

Suite à ces interventions, l'adjoint au directeur a procédé à la lecture de l'agenda qui a été adopté étant donné qu'aucune objection ou modification n'ait été apportée. L'agenda comprend :

- **1. La présentation des activités menées en 2015**
- **2. La révision du cadre logique du projet**
- **3. La présentation des activités pendant la période de prolongation**

Le premier point a été présenté par le coordonnateur du projet qui a axé son intervention sur :

- **L'aperçu des activités liées aux résultats 3 et 4 du cadre logique** avec comme sous-points :
  - l'état d'avancement du Projet (cinquième année) sur la base des résultats définis dans le cadre logique
  - l'aperçu sur les activités de reboisement (prévisions / réalisations), les autres formes de lutte contre la dégradation menées au niveau des sites pilotes et la tenue du forum régional de promotion de l'AVLOS à Kaolack, ainsi que Les visites auprès des autorités de la région de Kaolack pour la promotion de l'AVLOS
  - la Mission de suivi du Projet envoyée par la JICA du 8 au 15 janvier 2015 pour suivre l'état d'avancement des activités additionnelles qui ont été recommandées lors de la mission d'évaluation finale, effectuée au mois de juillet 2015.
  - La collaboration avec le Center FoReT pour la révision des manuels techniques
  - La collaboration avec le PAM (Programme Alimentaire Mondial) pour confectionner les diguettes en cadre au niveau de Latmingué et keur katim Diama

Les aspects à aborder qui s'agissent :

- de l'exécution du budget de contrepartie
- de l'environnement de travail au niveau du bureau du Projet
- des impacts induits par le redéploiement des agents forestiers sur les activités du Projet
- de la mise en place de dispositifs d'allocation budgétaire adéquats permettant aux agents forestiers d'accomplir leurs tâches
- du transfert de l'approche de diffusion développée par le Projet

Le deuxième point sur **la révision du cadre logique** a été présenté par le chef de projet. Il a rappelé que cette révision de la matrice est relative à la recommandation de la mission d'évaluation qui a prolongé la durée d'exécution du Projet d'une année. Par conséquent pour l'atteinte des objectifs et la démultiplication des acquis, il a été soumis au comité le cadre logique modifié avec le nouvel indicateur ajouté à l'objectif global et les modifications et rajouts apportés au niveau des indicateurs du résultat 4.

Le troisième point sur **les activités à mener pendant la période de prolongation** a été abordé par le chef de projet et s'articule autour de :

- l'achèvement des projets pilotes ;
- la finalisation du Manuel des techniques/mesures en coordination avec le Centre FoReT;
- l'extension des acquis et la poursuite de la mise en œuvre de la stratégie de démultiplication du Projet.

Après les présentations, une brève pause-café a été observée à la suite de laquelle les travaux ont repris avec les mots de remerciements du Directeur des Eaux et Forêts à la JICA pour son appui et son accompagnement infaillibles et des félicitations au CODEVAL dont le programme présenté aux assises de la convention des nations unis sur la lutte contre la désertification à Ankara en Turquie a été fortement apprécié par les participants pour son approche et son impact. Ensuite, il a ouvert une liste d'intervenants pour permettre aux participants de réagir par rapports aux présentations qui ont été faites :

- **Le Chef de la Division Restauration et Conservation des Sols** : Après avoir félicité les présentateurs, le coordonnateur et l'équipe du projet, il a plaidé la prise en compte de l'aspect conservation des sols qui semble être le parent pauvre au niveau du Ministère de l'environnement. Il a aussi souligné le fait que plusieurs institutions sont présentes sur le terrain et il est donc opportun de bien définir les domaines de compétences et d'intervention de ces acteurs afin d'éviter les doublons et les chevauchements. Par rapport aux présentations, il a noté quelques écarts concernant le reboisement au niveau des prévisions et des réalisations au niveau des régions de Kaolack et Fatick où apparait une certaine incohérence. Sur ce, il a suggéré d'intégrer un cadre explicatif de cette situation. Pour ce

qui est des mesures mécaniques à savoir la construction de diguettes à Keur Katim Diama et à Latmingué, il propose d'établir des données chiffrées pour avoir une estimation de ce que le projet est en train de réaliser. Il a enfin salué l'engagement et la détermination de la coopération japonaise dans l'accompagnement.

- **L'IREF Kaolack:** Il s'est prononcé sur le résultat 4 de la matrice du projet en rappelant qu'il reste une année pour la démultiplication. Dans ce contexte, ce n'est pas le moment d'adopter une autre approche à savoir la démarche déplorable de recruter un consultant qui va se charger de la démultiplication alors que les agents comprennent mieux le projet pour avoir cheminé avec pendant cinq ans. Il n'est pas non plus d'avis que la subvention destinée aux communes soit confiée à ce consultant.

- **Le Représentant du Ministère des finances:** Il a remercié la coopération pour la prolongation du projet d'une année et se dit satisfait des réalisations sur le terrain ; il lui a été donné l'opportunité de les voir lors des visites de terrain, au niveau des sites du Projet et à travers les témoignages positifs des populations, en cette occasion. Cependant, il souhaiterait avoir quelques éclaircissements sur les ressources limitées et la lenteur dans la gestion du budget de la contrepartie qui ont été évoquées dans la présentation. Etant aussi soucieux du mécanisme de pérennisation qui va être adopté, il se demande si la Direction des Eaux et Forêts prendra en charge la motivation et le carburant des agents qui vont assurer la pérennisation des acquis.

- **La Représentante de la JICA:** Elle s'est joint aux préoccupations des participants quant à la pérennisation, en s'interrogeant sur les actions menées par le projet pour une meilleure implication des communes et comment concrétiser la pérennisation des acquis. Elle a aussi rappelé que le projet a déjà commencé à se rapprocher des acteurs pour faire la promotion des acquis. Elle a aussi adressé des félicitations concernant les résultats de l'enquête par questionnaire. Pour ce qui est du reboisement, elle s'est interrogée sur l'apport du CODEVAL, lequel fédère les efforts conjugués de L'IREF et du Projet.

- **La Représentante de l'INP:** Elle a déploré l'absence de l'INP au début du projet et invite la coordination du projet à une implication active de l'institut dans les activités du projet. Elle suggère aussi de prévoir pour le compostage amélioré une analyse du sol pour voir l'efficacité de l'amendement du sol.

- **L'IREF Fatick:** Il a magnifié la collaboration entre le PAM et l'IREF de Kaolack et propose de l'élargir à la forêt de Mahécor, dans la région de Fatick

- **Le Président Conseil Départemental Fatick:** Il a déploré le recrutement d'un cabinet de consultance alors que les ressources humaines sont localement disponibles. Quant à la subvention pour les communes, il propose de la mettre directement à la disposition des maires sans intermédiaire.

- **Le Représentant de la Division protection forestière:** Il s'est prononcé sur la démultiplication des activités au niveau des sites pilotes et demande une explication par rapport à l'écart sur le taux de réalisation qui est de 73% à Fatick et 42% à Kaolack alors que ce dernier est la base du projet. Il souhaiterait en plus voir l'évolution des techniques appliquées surtout l'ECOSAN et le compostage amélioré jugés couteux et non-reproductible par les populations. Il a aussi suggéré la mise à disposition d'un crédit au niveau des secteurs pour permettre aux chefs de brigades de poursuivre leurs activités. Pour ce qui est la révision du cadre logique au point 4.5, il a rappelé que la porte d'entrée du

projet a toujours été la commune donc au lieu de mettre «**Promouvoir** la collaboration avec les collectivités locales.. » il faut tout juste mettre «**Renforcer** la collaboration avec. »

- **Le Représentant Syndicat Jappando:** Il a rappelé que les élus sont conscients de l'enjeu relatif à la restauration des sols et sont allés jusqu'à délibérer plus 600ha pour mettre en œuvre des activités de restauration des sols et qu'ils sont déjà en train d'anticiper sur la pérennisation donc ils n'ont pas besoin d'être sensibilisés. Ce qu'il y a lieu de faire c'est de voir comment les collectivités locales vont continuer à gérer les acquis ; il s'est également appesanti sur la nécessité d'appuyer ces dernières pour que les études techniques y afférent puissent être menées et que ces dernières soient accompagnées dans la recherche de financements.

- **Madame FUKAI de la JICA :** Elle a tenu à informer l'assistance de l'existence d'un projet «CLIMAT VERT» qui a beaucoup de similitudes avec le projet CODEVAL. Elle a donc suggéré de s'en approcher pour échanger et voir les possibilités de travailler ensemble. En outre, elle a souligné les possibilités de collaboration avec l'INP, le CSE pour promouvoir les acquis du CODEVAL.

- **L'Adjoint à l'IREF Fatick :** Il a déploré le recrutement du cabinet de consultance pendant que le potentiel est localement disponible. Il propose de renforcer la capacité des agents et les laisser mener à bien la démultiplication.

- **Le Directeur des Eaux et Forêts/modérateur:** Il s'est interrogé sur la motivation du recrutement du cabinet de consultance et l'étendu de sa mission parce que certains participants parlent de démultiplication alors qu'elle a déjà été enclenchée depuis 2014 avec

l'AVLOS qui a fait l'objet de fora qui a regroupé tous les acteurs concernés au niveau des régions de Fatick et Kaolack.

- **Le Chef de l'Equipe des Experts de la JICA:** En réponse aux interrogations sur le recrutement d'un cabinet de consultance, il a rappelé que pour mettre en œuvre l'approche de démultiplication des acquis, il a été constaté un problème de budget au niveau des communes. Parti de ce constat, le projet a décidé d'appuyer financièrement, à hauteur de cinq cent mille francs CFA les vingt communes abritant les sites prioritaires. Etant donné que c'est un budget de la JICA, il ne peut pas être octroyé directement sans aucune gestion comptable. C'est dans ce sens qu'un consultant a été engagé pour assurer la gestion de ce budget qui ne peut être décaissé que si la commune planifie les activités à mener. Cependant la formation et la sensibilisation vont être menées par les chefs de brigades. En conclusion le consultant est chargé de suivre l'utilisation convenable de la subvention.

- **La Représentante JICA:** Elle a abondé dans le même sens que le chef de l'Equipe des Experts de la JICA et a rajouté que le consultant ne se substitue pas aux agents de terrain mais joue un rôle d'accompagnement dans la gestion des ressources et de l'appui logistique. Elle a aussi jugé opportun de mettre l'accent sur le renforcement de capacités de ceux qui ont des tâches bien précises.

- **Le Directeur des Eaux et Forêts/ modérateur:** Il a proposé d'organiser une réunion de partage des Termes De Référence avec le consultant et les IREF en vue d'une meilleure compréhension mutuelle.

- **L'Adjoint au Directeur des Eaux et forêts:** Il a proposé au projet de se rapprocher d'avantage de la recherche, d'élaborer des manuels pour les techniciens et les populations et

de produire des maquettes en s'inspirant de celles disponibles au niveau du service des eaux et forêts ;

- **Le Chef Division Conservation des Sols:** Il a récusé le procédé concernant le recrutement du consultant le point fort du CODEVAL ayant toujours été la concertation. Donc sur cet aspect, il fallait discuter avec les principaux concernés pour éviter la confusion qui sévit actuellement parce qu'ils ne se sont pas accordés.

Suite aux différentes interventions, le Directeur des Eaux et Forêts, modérateur de la séance a souligné le manque d'échange d'informations entre les IREF et la coordination du projet et en a appelé à plus de concertation pour éviter que cette situation se reproduise. Ensuite, il a fait savoir que le bailleur détient la largesse de décider de la manière de gérer son budget et qu'il faut s'y conformer. Il a enfin exprimé sa satisfaction par rapport aux résultats du projet avant de réitérer son engagement à accompagner le CODEVAL pour l'atteinte des objectifs fixés.

Les révisions proposées par rapport au Cadre Logique du Projet ont été approuvées, avec la prise en compte des observations qui ont été formulées. Notons aussi que tous les points soulevés ont été abordés et discutés. Plus rien n'étant à l'ordre du jour, la séance fut levée à 12h……mn….

Le Rapporteur

Ndèye Aïssatou NDIAYE

Projet de Renforcement des Capacités pour le Contrôle de la Dégradation des Terres et la Promotion de leur Valorisation dans les Zones de Sols Dégradés (CODEVAL)

Dakar, 27 janvier 2017

COMPTE RENDU

DIXIEME REUNION DU COMITE CONJOINT DE COORDINATION

Heure : 09H46mn-12H43mn
Lieu : Salle de réunion de la Direction des Eaux, Forêt, Chasse et de la Conservation des Sols

Au terme de sa mise en œuvre, le Projet de Renforcement des Capacités pour le Contrôle de la Dégradation des Terres et la Promotion de leur Valorisation dans les Zones de Sols Dégradés (CODEVAL) a tenu la **dixième et dernière réunion du comité conjoint de coordination**. Cette rencontre qui qui avait pour objets le **partage des résultats du projet** et la **présentation du rapport final** s'est tenue le **Jeudi 26 Janvier 2017** dans la salle de réunion de la Direction des Eaux, Forêts, Chasses et de la Conservation des Sols, **sous la présidence** de la conseillère technique du Ministre de l'Environnement et du Développement durable (MEDD) **Madame Gogo Banel NDIAYE**.

Etaient présents **trente-quatre participants** dont les noms suivent :

N°	Prénoms & Nom	Service	N°	Prénoms & Nom	Service
1.	*Fendama BALDE*	*DEFCCS*	18.	*Ibrahima DIOP*	*CSE*
2.	*Abdoulaye FAYE*	*CEFE*	19.	*Fatimata BA/NDIAYE*	*DCEF/MEFP*
3.	*Issa BA*	*CD. Found.*	20.	*Ousmane NGOM*	*CD. Fatick*
4.	*Couma NDONG*	*Japando Kaolack*	21.	*Gilbert PANDOUPY*	*Gest° Ress Naturelles*
5.	*Ibrahima DIOP*	*CSE*	22.	*Malick NDIAYE*	*IREF Fatick*
6.	*Joseph FAYE*	*DPF/ DEFCCS*	23.	*Racine DIALLO*	*IREF Kaolack*
7.	*A.Macodou DIAGNE*	*Coordonnateur*	24.	*Papa Assane NDOUR*	*DEFCCS/DES*
8.	*Samba SOW*	*INP*	25.	*Djibril THIOYE*	*DEFCCS/DAPF*
9.	*Gogo Banel NDIAYE*	*Cabinet /MEED*	26.	*Ndèye Kany SARR*	*DEFCCS/planification*
10.	*Baba BA*	*DEFCCS*	27.	*Mame Yacine GUEYE*	*CEFE*
11.	*Djidiack FAYE*	*CRCR Fatick*	28.	*BadaraTALLA*	*CD. Nioro*
12.	*Adama KA*	*CRCR Kaolack*	29.	*Amadou DIALLO*	*CD. Kaolack*
13.	*Koyo SATO*	*CODEVAL*	30.	*Yusuke GOTO*	*CODEVAL*
14.	*Dioumacor FALL*	*ISRA/CNRF*	31.	*Papa Malick GUEYE*	*CODEVAL*
15.	*Shinji ABE*	*JICA*	32.	*Ndèye Marie MBENGUE*	*CODEVAL*
16.	*Kaori TANAKA*	*JICA*	33.	*Ndèye Aïssatou NDIAYE*	*CODEVAL*
17.	*Daisuke ENOMOTO*	*Ambassade Japon*			

La présidente de séance a procédé à la lecture de l'agenda ci-dessus qui a été adopté étant donné qu'aucune observation particulière n'ait été apportée.

1. **ALLOCUTIONS**
2. **PRESENTATIONS**
   - *2.1Contexte et objectif du projet*
   - *2.2Activités menées au niveau des sites pilotes*
   - *2.3Rétrospectives des activités, résultats du projet et projection de mini-film*
   - *2.4Mise en œuvre de l'approche AVLOS*
   - *2.5Enseignements et recommandations*
3. **DISUCUSSIONS SUR LA PERENNISATION DES ACQUIS**
4. **SYNTHESE DES DEBATS ET CLOTURE**

ANNEXE 3

1. ALLOCUTIONS

Ouvrant la séance, la présidente a remis la parole à Madame Tanaka Kaori représentant de la JICA. Elle s'est d'abord réjouie de sa présence à cet atelier marquant la clôture du projet CODEVAL. Elle a rappelé la zone cible et les objectifs du projet avant de souligner qu'à terme des résultats probants ont été enregistrés ; Parmi ces derniers, elle a évoqué l'important travail de sensibilisation, de renforcement de capacités et de vulgarisation des techniques à travers l'approche AVLOS qui a permis de développer une synergie entre divers acteurs évoluant dans différents secteurs. Par conséquent, il est opportun qu'en perspective, que le dynamisme de cette plateforme multisectorielle soit maintenu pour la pérennisation des acquis du projet. Ensuite, elle a exhorté les agents forestiers qui ont été bien outillés à encadrer les populations pour pérenniser les acquis et les vulgariser à grande échelle. Elle a réitéré l'engagement de la JICA à persévérer dans cette dynamique de recherche de durabilité environnementale et sociale réaffirmé à travers la nouvelle initiative contre la résilience lancée par le japon lors de la TICAD 6 à Nairobi. Il convient de rappeler qu'à ce titre, le Sénégal a été sollicité comme secrétaire et les acquis du CODEVAL seront capitalisés.

Enfin, elle a magnifié les efforts significatifs déployés par les démembrements du Ministère de l'Environnement et du Développement durable pendant toute la période de collaboration avant de remercier et féliciter tous les acteurs concernés par la mise œuvre du projet et de les encourager à relever le défi de la pérennisation.

Par la suite, Colonel Baba BA a délivré le message du Directeur des Eaux et Forêts empêché. Il a d'abord évoqué l'impact négatif de la variabilité climatique sur les rendements et la sécurité alimentaire qui entraine un flux migratoire. Il a, ensuite, insisté sur les enjeux liés au secteur de l'environnement dans une perspective de développement durable. Il a rappelé l'envergure de la coopération entre le Sénégal et le Japon dans le secteur de l'environnement, en l'occurrence, l'accompagner des populations dans la lutte contre la dégradation des terres.

Il a adressé les remerciements du DEFCCS :

- à la JICA pour son appui constant et pour la position stratégique qu'occupe le Sénégal dans la nouvelle initiative africaine pour lutter contre la désertification en vue de renforcer la résilience face au changement climatique ;
- aux collectivités locales et à tous les autres acteurs pour leur importante contribution à la mise en œuvre du projet.

Il a aussi rappelé qu'au-delà des réalisations, les capacités des acteurs concernés et surtout les agents forestiers ont été renforcées et leur mobilité facilitée grâce à une dotation en motos par la JICA. Au vu de toutes ces réalisations, d'importants acquis ont été enregistrés, reste cependant à les élargir à d'autres localités comme Gossas et Guinguineo et de trouver des mécanismes permettant de garantir la pérennisation des acquis.

S'en est suivi l'allocution de Madame Gogo Banel NDIAYE, présidente de séance, représentant le Ministre de l'Environnement et du Développement durable. Elle a délivré le message de ce dernier en rappelant les principaux objectifs et la zone d'intervention du projet.

Elle a souligné que l'environnement constitue un des domaines de compétences transférées aux collectivités locales, et que par conséquent, ces dernières devraient en assurer une prise en charge effective ;

Elle a aussi mis en exergue :

- l'importance des techniques et technologies appropriées et maitrisées par les populations qui permettent de récupérer les terres et améliorer les rendements.
- l'approche AVLOS développée grâce à la collaboration entre les IREF et les Inspections d' Académie qui a abouti à la tenue de foras régionaux au niveau de Kaolack et Fatick,
- la collaboration avec le Centre FoRêt pour l'élaboration et la diffusion du guide pratique des techniques et mesures de lutte contre la dégradation des terres…etc.

Au vu de toutes ces réalisations, elle a exhorté les différents acteurs engagés dans la réalisation de ces activités à les poursuivre pour la pérennisation des acquis. Elle a enfin au nom du Ministre, remercié la JICA qui est un partenaire stratégique du Sénégal et qui n'a ménagé aucun effort pour la mise en œuvre du projet.

2. PRESENTATIONS *(en annexe à ce compte rendu)*

Après une pause d'une dizaine de minutes, les travaux ont repris avec la présentation des résultats du projet et du rapport final.

2.1 Contexte et objectifs Projet

Ce point a été présenté par le coordonnateur national du projet, Aladji Macodou DIAGNE qui a fait un rappel du contexte de la mise en œuvre du projet, de l'objectif, de la stratégie de mise en œuvre, de la zone cible et de la période d'intervention.

2.2 Synthèse des activités menées dans les sites pilotes

Le coordonnateur national du projet a d'abord rappelé les différents sites pilotes du projet, ensuite il a fait le sommaire des diverses activités expérimentées au niveau de ces sites pilotes des régions de Kaolack et Fatick qui concernent les mesures agricoles et les celles mécaniques, enfin il a décrit les résultats et les contraintes relatifs à chaque activité.

2.3 Rétrospective des activités et Résultats du Projet

Pour ce point, le chef d'équipe du projet CODEVAL Monsieur Yusuke GOTO a fait le bilan des toutes les activités menées au cours de l'exécution du projet à partir de la première année jusqu'à la sixième en présentant tous les résultats avant de faire l'économie de la réalisation des indicateurs du projet. Les résultats du projet par rapport aux indicateurs ont essentiellement concerné :

- la réalisation des cartes thématiques ;

- l'amélioration et le développement de techniques nécessaires au contrôle de la dégradation des terres et à la promotion de leur valorisation ;
- la définition après l'exécution des projets pilotes des techniques et mesures efficaces pour le contrôle de la dégradation des terres et la promotion de leur valorisation.
- le développement au sein des communautés vivant dans les zones prioritaires d'un dispositif de sensibilisation pour la diffusion des techniques relatives au contrôle de la dégradation des terres et à la promotion de leur valorisation
- le renforcement des capacités, des acteurs, nécessaires au contrôle de la dégradation des terres et à la promotion de leur valorisation.

A la suite de la présentation, un mini-film a été projet et a permis de voir les techniques qui ont été expérimentées comme le compostage amélioré, les latrines ECOSAN, le reboisement, les diguettes et cadres.etc.

Les impressions des bénéficiaires, sur l'importance, l'utilité et l'efficacité des techniques qu'elles disent maîtriser parfaitement, ont été aussi recueillies.

2.4 Mise en œuvre de l'approche AVLOS

Monsieur Abdoulaye FAYE du CEFE a d'abord rappelé l'orientation et la démarche de l'Action Verte Locale et Scolaire (AVLOS), ensuite il a fait état des différents résultats obtenus dans la mise en œuvre de l'AVLOS dans les différentes zones d'intervention et enfin il a formulé des recommandations pour consolider la pérennisation de l'activité.

2.5 Enseignements et recommandations

Concernant ce point, le chef d'équipe du projet CODEVAL a tiré des enseignements sur l'exécution et la gestion du Projet.

Des recommandations ont aussi été formulées à l'endroit des homologues, des collectivités locales et des populations ; mais aussi, à l'endroit de la JICA pour une bonne pérennisation des acquis.

Suite aux différents exposés, la présidente de séance a félicité les facilitateurs pour la clarté de leurs exposés qui ont permis, non seulement, d'avoir une vision panoramique sur l'évolution et les effets induits du projet du début à la fin, mais aussi, ont permis de partager le témoigne des bénéficiaires sur l'efficacité des techniques et mesures appliquées.

3. DISUCUSSIONS SUR LA PERENNISATION DES ACQUIS

La présidente de séance a par la suite ouvert le débat et a enregistré des interventions sur quelques orientations vers la pérennisation :

- **Dioumacor FALL /CNRF** s'est interrogé sur :
  - le dispositif expérimental du compostage ;
  - les caractéristiques physiques du compost,
  - la fréquence de l'amendement du compost,
  - la quantité de fumier utilisée dans l'expérimentation avec la parcelle témoin,
  - le niveau de salinité des parcelles où sont plantés les eucalyptus ;

- **Racine DIALLO IREF/Kaolack** a félicité les facilitateurs pour la qualité de leurs exposés qui lui a permis de cerner les contours du projet étant donné qu'il vient de prendre fonction. Il a suggéré la mise en place d'un dispositif pour pérenniser les acquis en associant différents acteurs comme la CEFE, le Centre FoRêt, l'INP, le CNRF tout en leurs allouant les ressources nécessaires non seulement à leur intervention dans les régions de Kaolack et Fatick, mais aussi, à la vulgarisation des techniques à grande échelle ;
- **Samba SOW / INP** a magnifié la pertinence de l'approche AVLOS qui est non seulement un outil de pérennisation, mais permet un changement de comportements durable des populations. Il a aussi souligné que dans la stratégie de pérennisation, il faudrait penser à impliquer d'avantage les structures de développement local qui sont des organisations pérennes pour qu'elles intègrent les activités dans leurs plans de travail ;
- **Couma NDONG/ Syndicat Japando** selon lui, l'environnement est une compétence transférée mais elle est aussi partagée, donc l'ensemble des acteurs doivent œuvrer en synergie. Il a aussi souligné que pour assurer une pérennisation il fallait impliquer les collectivités locales en amont et en aval, les organisations féminines qui sont très dynamiques et la direction de l'assainissement qui est une structure pérenne et qui fait des activités similaires à celles du projet CODEVAL ;
- **Joseph FAYE DPF/DEFCCS** a apprécié la qualité des résultats présentés. Il a cependant suggéré de se démarquer de l'expérimentation et d'élargir le paquet de techniques à d'autres zones touchées par la dégradation. Il a rappelé que la collective locale a été la porte d'entrée du projet depuis le démarrage des activités ;
- **Fatimata BA Ndiaye/Ministère de l'économie, des finances et du plan (MEFP),** après s'être associée aux félicitations de ses prédécesseurs pour la qualité des exposés, a adressé ses remerciements à la JICA. Elle a, ensuite, demandé des précisions sur :
  - la mobilisation et la nature des dépenses effectuées dans le budget de contrepartie pendant toute la durée du projet ;
  - le montant des ressources allouées par le partenaire (bailleur) et le niveau de leur mobilisation annuellement pendant toute la durée de mise en œuvre du projet.

Suite aux différentes interventions, le coordonnateur du projet a apporté les éléments de réponse suivants :

- concernant la question de Mme NDIAYE du Ministère de l'économie, des finances et du plan le montant global du budget de contrepartie est de soixante-dix-huit millions pendant toute la durée du projet. Les détails de la mobilisation se trouvent dans le rapport financier ;
- Pour ce qui est de l'amélioration du compostage, le coordonnateur a souligné que c'est le dispositif qui a été amélioré. Il a décrit l'ouvrage avec ses différentes composantes et la procédure de production du compost. Par rapport, aux caractéristiques physiques du compost et la quantité utilisée, il a précisé que c'était tout juste un test avec une parcelle témoin pour voir dans l'immédiat l'efficacité du produit. Par conséquent tous ces dispositifs n'ont pas obéit aux principes de la recherche fondamentale avec une randomisation.

- La coordination du projet n'a pas attendu la fin du programme pour réfléchir sur des mécanismes de pérennisation ; mais, c'est plutôt depuis le début de la mise en œuvre des activités que le processus a été enclenché. Ce processus a été renforcé à partir de la quatrième année par l'approche AVLOS et la responsabilisation des collectivités locales ; d'où la promesse de Monsieur le Maire de Nioro d'allouer un montant de deux millions de francs pour poursuivre les activités de lutte contre la dégradation des terres au niveau de sa commune.

Dans ce cadre, le coordonnateur a exhorté les chefs de brigades forestières à se rapprocher des responsables des collectivités locales et des autorités administratives pour planifier et mobiliser des lignes budgétaires, dédiées à l'environnement et la gestion des ressources naturelles, au niveau des différentes communes.

4. SYNTHESE DES DEBATS ET CLOTURE

Colonel Baba BA, représentant du Directeur des Eaux et Forêts a remercié la présidente de séance d'avoir rehaussé de sa présence cette importante rencontre en tant que représentant de Monsieur le Ministre de l'Environnement et du Développement durable. Il estime qu'il était important, compte tenu du caractère décisif de cette session, qu'un membre du cabinet puisse participer à cette séance de travail pour rencontrer les différentes parties prenantes qui ont participé à la mise en œuvre du projet. Il a fait une rétrospective de la mise en œuvre du projet avant de remercier :

- la JICA pour l'engagement et la détermination des experts mis à leur disposition à savoir Mesdames **Méri FUKAI et Kaori TANAKA,** Monsieur **Yusuke GOTO** et toute son équipe ;
- le coordonnateur du projet qui n'a ménagé aucun effort, les collectivités locales pour leur engagement, les inspections d'académie, la CEFE, le Centre FoRêt, le MEFP, notamment, son représentant au comité conjoint du CODEVAL, Monsieur **Aboubakry Yonan NDIAYE**.

Il a particulièrement tenu à :

- regretter le fait que les rapports n'aient pas traduit fidèlement les effets et impacts très significatifs du projet sur la vie des populations. Cependant, il rassure que le projet est fortement apprécié par les bénéficiaire. Il a tenu à préciser qu'il s'agit bien d'un projet de renforcement de capacités qui, au cours de sa mise en œuvre, a pu enregistrer d'importantes réalisations ;
- répertorier quelques acquis du projet en l'occurrence, le guide pratique des techniques de lutte contre la dégradation des terres qui a été élaboré avec la participation de toutes les parties prenantes (**Centre FoRêt, INP, ISRA, SDDR, service de l'élevage, CEFE…**etc.), le catalogue des techniques et mesures et les boîtes à images bien illustrés qui pourraient même servir dans la sous-région ;
- évoquer en terme d'approche, l'**AVLOS** qui est une stratégie de pérennisation très efficace et dont le processus a malheureusement été démarré tardivement à partir de la quatrième année du projet ;
- et enfin, a apprécier les foras régionaux avec la participation et les engagements formels de différents acteurs dans le cadre de la lutte contre la dégradation des terres et la pérennisation des acquis.

Malgré ces importants résultats précités, il a noté quelques défaillances au niveau du renforcement des capacités des collectivités locales ; en effet, il estime que ces dernières, pour leur autonomisation, avaient surtout besoin de formation sur la planification de projet, l'identification des opportunités et les mécanismes de mobilisation des financements.

Ainsi, dira t'il, ces collectivités pourront s'approprier des acquis du projet et trouver les ressources par elles-mêmes pour les reproduire.

Concernant les perspectives, il en appelle au MEFP pour la mise en place d'une ligne budgétaire dans le cadre du BCI afin de consolider les acquis du projet. Il a, également, évoqué « la nouvelle initiative africaine pour lutter contre la désertification en vue de renforcer la résilience face au changement climatique dans le Sahel et la Corne de l'Afrique» lancée par le Japon qui place les activités de défense et restauration des sols développées par le service forestier au cœur de la problématique.

Le chef d'équipe du projet CODEVAL a précisé que pour la capacitation des collectivités locales, une activité de formation a été réalisée avec le GERAD (consultant) ; cependant, les résultats provisoires de cette activité et toutes les autres informations qui ne sont pas apparues dans la présentation des résultats seront synthétisées et annexées au rapport final.

Après avoir abondé dans le même sens que Colonel BA dans la synthèse, la présidente de séance a insisté sur trois considérations majeures :

- la nécessité de consolider et de renforcer les importants acquis du projet CODEVAL ;
- l'examen des modalités de renforcement des capacités des collectivités locales afin de les amener à une prise en charge effective des activités de pérennisation et de développement de ces acquis ;
- et les dispositions à prendre pour le transfèrement des actifs du projet à l'Etat du Sénégal par le biais du MEDD.

Elle a, enfin, magnifié l'exemplarité de la coopération Sénégalo-Nippone tout en renouvelant ses remerciements au gouvernement du Japon de ce partenariat stratégique et fécond avant de déclarer la clôture de la séance à 12h43mn.

.

Mme Kaori TANAKA
Le Chef de Bureau de la JICA au Sénégal

Mme Gogo Banel NDIAYE
La présidente de Séance

ANNEXE 3

ANNEXE 4

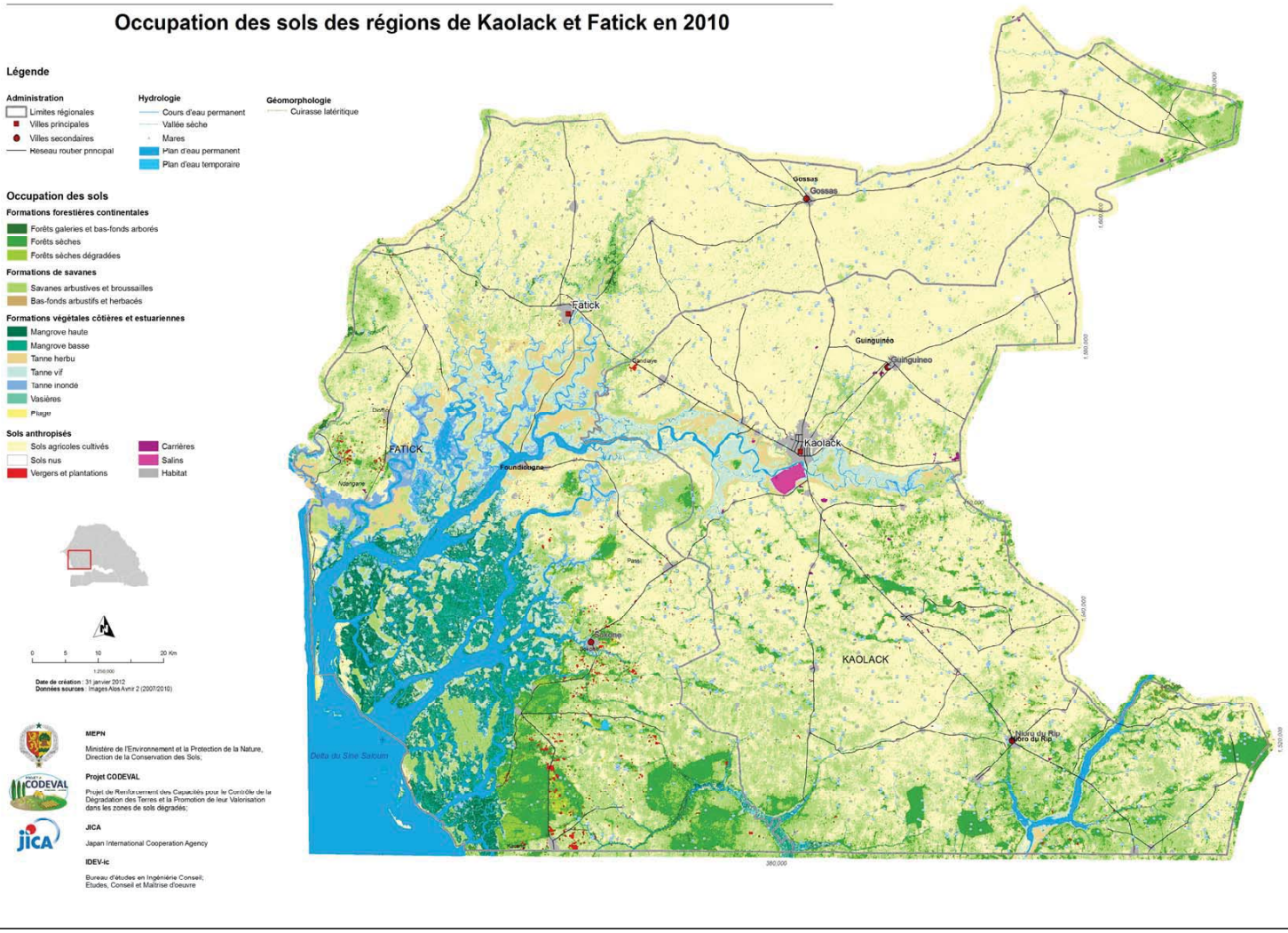
Liste des Cartes Thématiques

ANNEXE 4

REPUBLIQUE DU SENEGAL

Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature

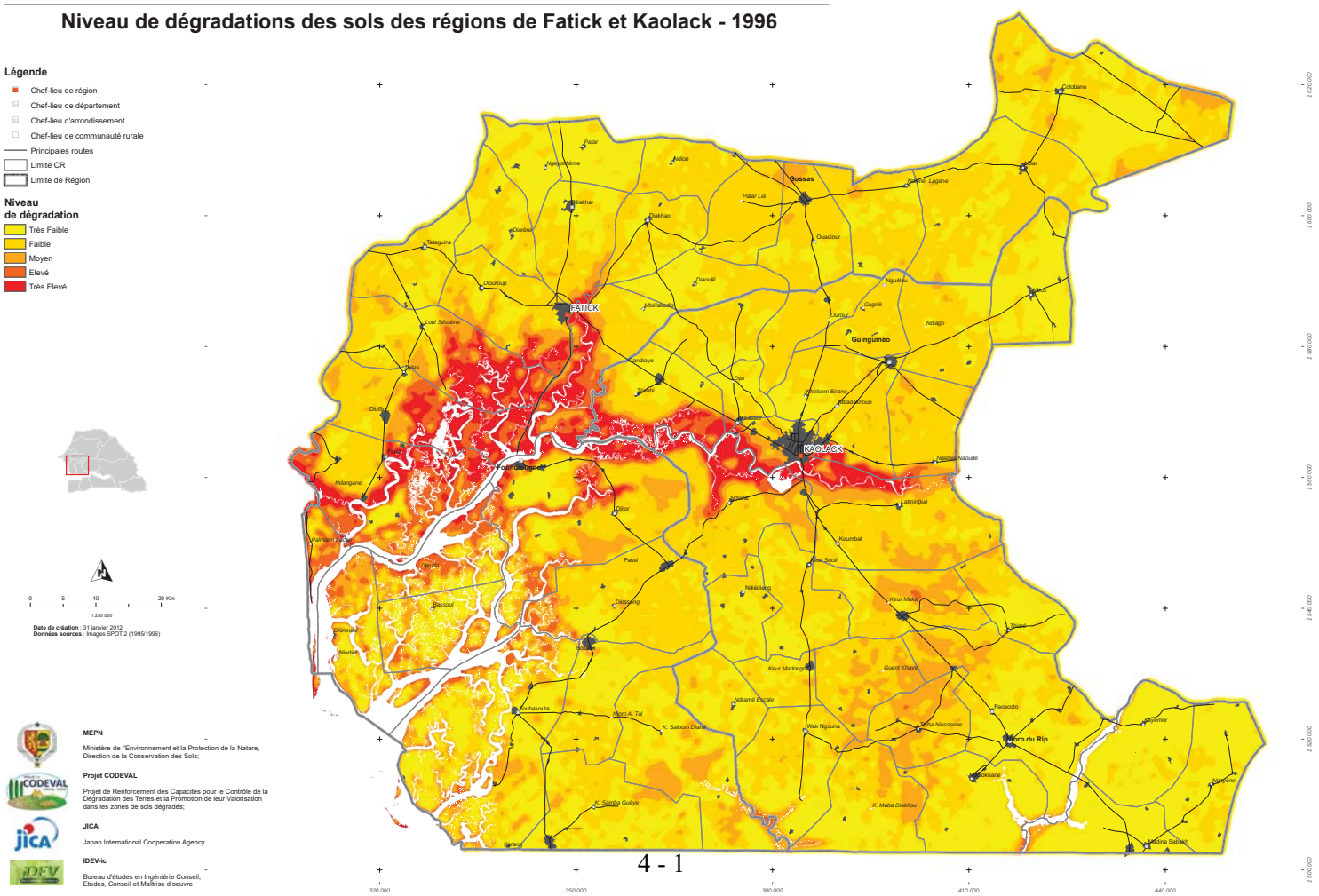
Occupation des sols des régions de Kaolack et Fatick en 2010



REPUBLIQUE DU SENEGAL

Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature

Niveau de dégradations des sols des régions de Fatick et Kaolack - 1996

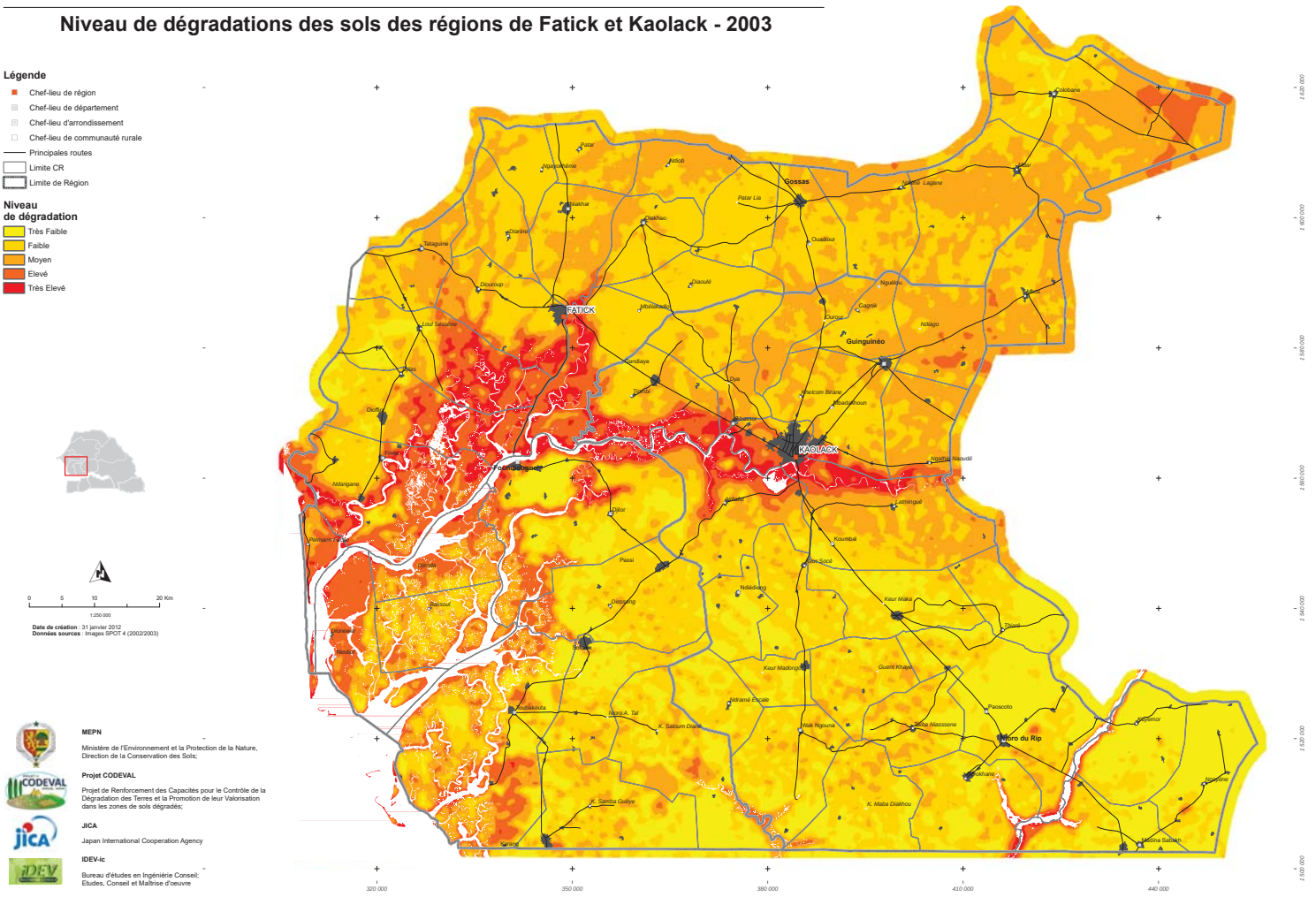


ANNEXE 4

REPUBLIQUE DU SENEGAL

Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature

Niveau de dégradations des sols des régions de Fatick et Kaolack - 2003



MEPN

Ministère de l'Environnement et la Protection de la Nature, Direction de la Conservation des Sols;

Projet CODEVAL

Projet de Renforcement des Capacités pour le Contrôle de la Dégradation des Terres et la Promotion de leur Valorisation dans les zones de sols dégradés;

JICA

Japan International Cooperation Agency

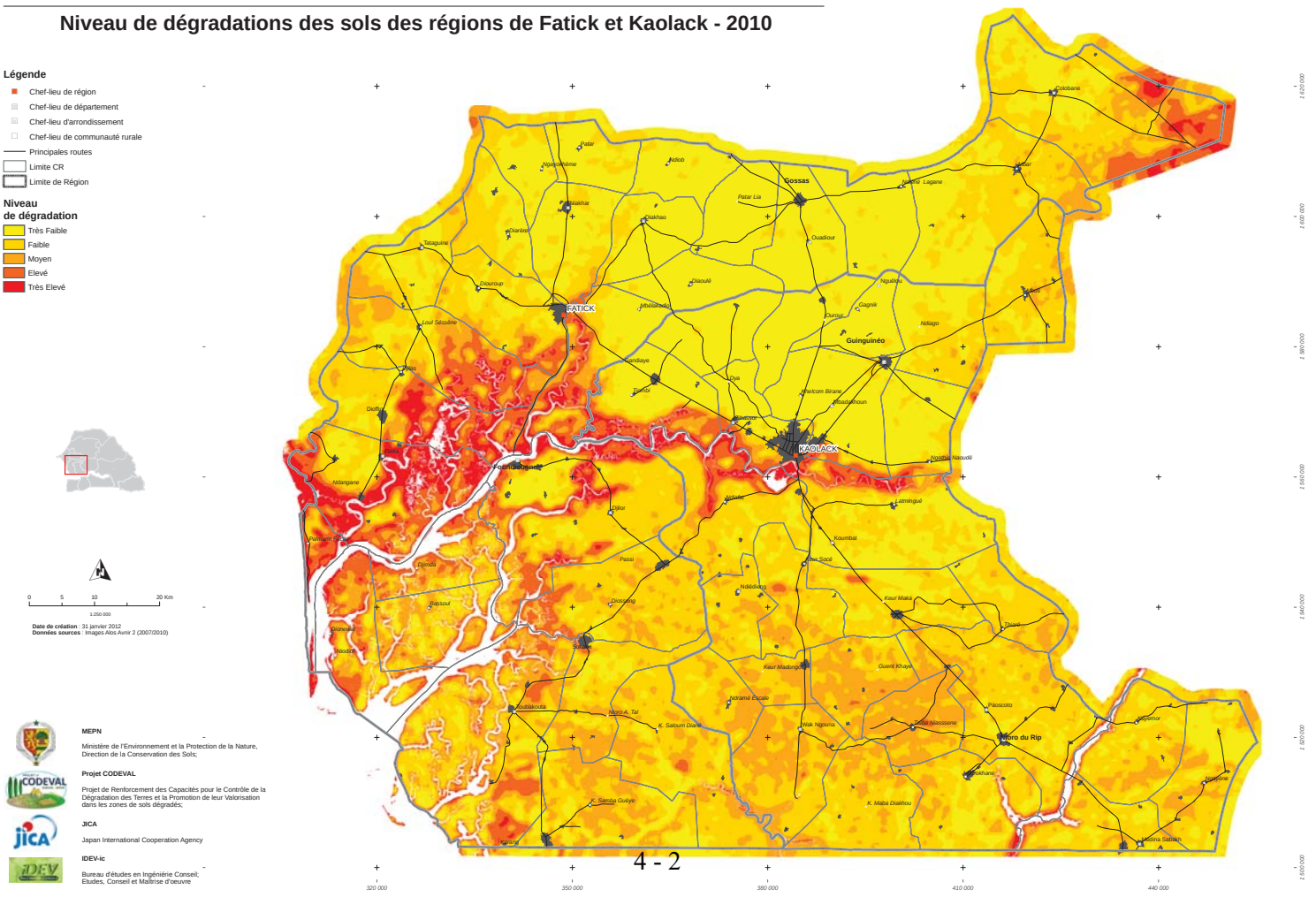
IDEV-ic

Bureau d'études en Ingéniérie Conseil; Etudes, Conseil et Maîtrise d'oeuvre

REPUBLIQUE DU SENEGAL

Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature

Niveau de dégradations des sols des régions de Fatick et Kaolack - 2010



MEPN

Ministère de l'Environnement et la Protection de la Nature, Direction de la Conservation des Sols;

Projet CODEVAL

Projet de Renforcement des Capacités pour le Contrôle de la Dégradation des Terres et la Promotion de leur Valorisation dans les zones de sols dégradés;

JICA

Japan International Cooperation Agency

IDEV-ic

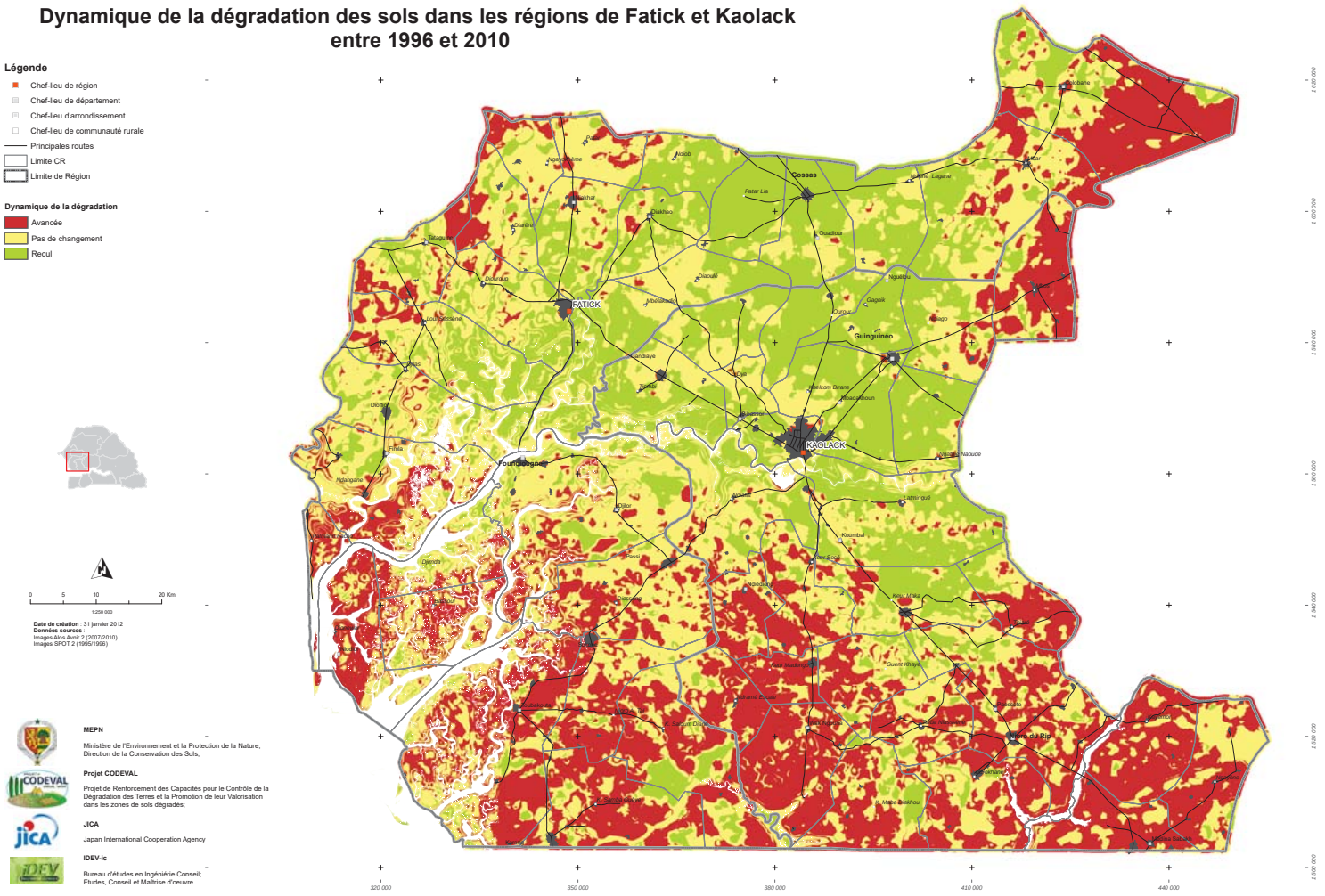
Bureau d'études en Ingéniérie Conseil; Etudes, Conseil et Maîtrise d'oeuvre

ANNEXE 4

REPUBLIQUE DU SENEGAL

Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature

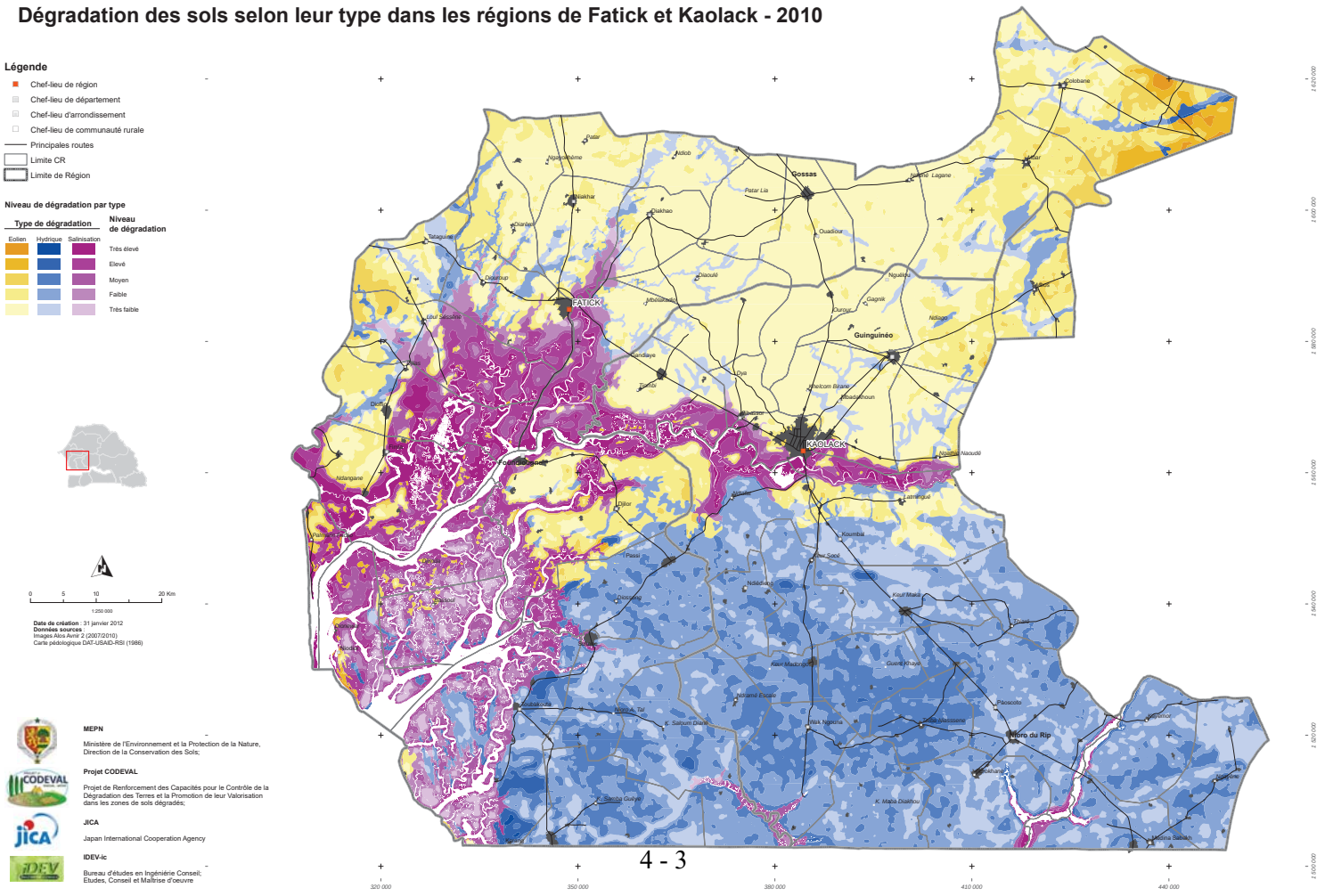
Dynamique de la dégradation des sols dans les régions de Fatick et Kaolack entre 1996 et 2010



REPUBLIQUE DU SENEGAL

Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature

Dégradation des sols selon leur type dans les régions de Fatick et Kaolack - 2010

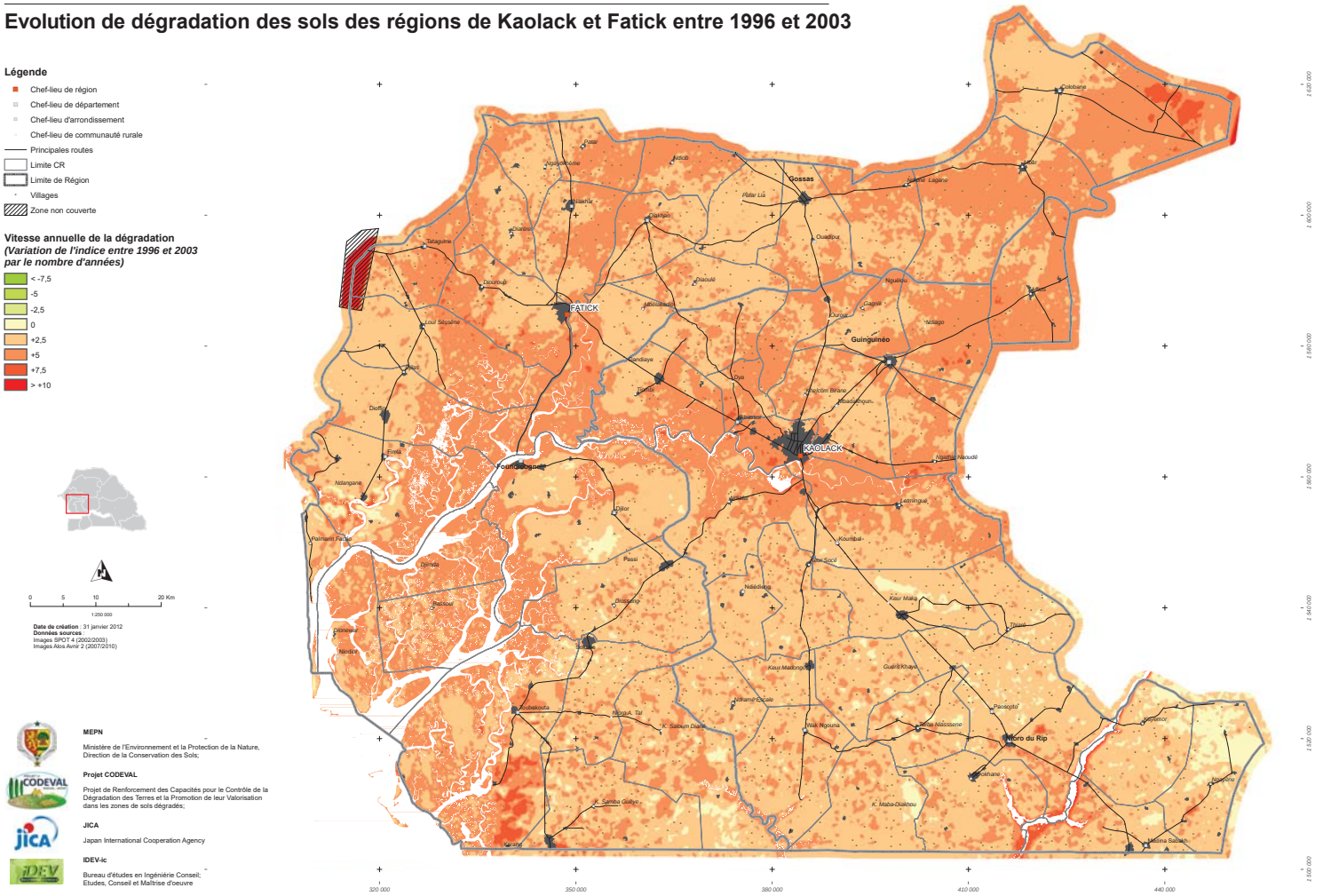


ANNEXE 4

REPUBLIQUE DU SENEGAL

Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature

Evolution de dégradation des sols des régions de Kaolack et Fatick entre 1996 et 2003



MEPN

Ministère de l'Environnement et la Protection de la Nature, Direction de la Conservation des Sols;

Projet CODEVAL

Projet de Renforcement des Capacités pour le Contrôle de la Dégradation des Terres et la Promotion de leur Valorisation dans les zones de sols dégradés;

JICA

Japan International Cooperation Agency

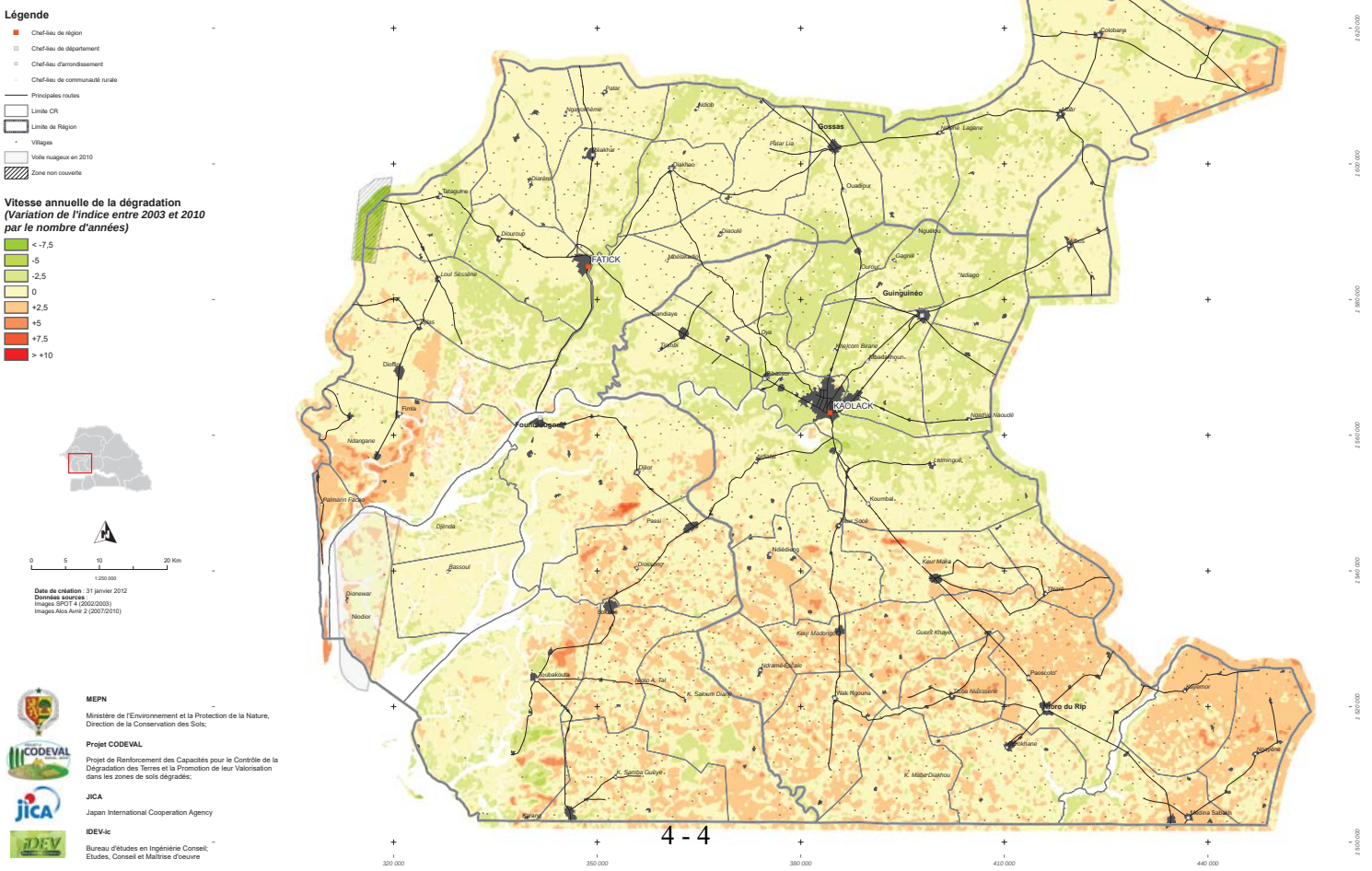
IDEV-ic

Bureau d'études en Ingéniérie Conseil; Etudes, Conseil et Maîtrise d'oeuvre

REPUBLIQUE DU SENEGAL

Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature

Evolution de dégradation des sols des régions de Kaolack et Fatick entre 2003 et 2010



MEPN

Ministère de l'Environnement et la Protection de la Nature, Direction de la Conservation des Sols;

Projet CODEVAL

Projet de Renforcement des Capacités pour le Contrôle de la Dégradation des Terres et la Promotion de leur Valorisation dans les zones de sols dégradés;

JICA

Japan International Cooperation Agency

IDEV-ic

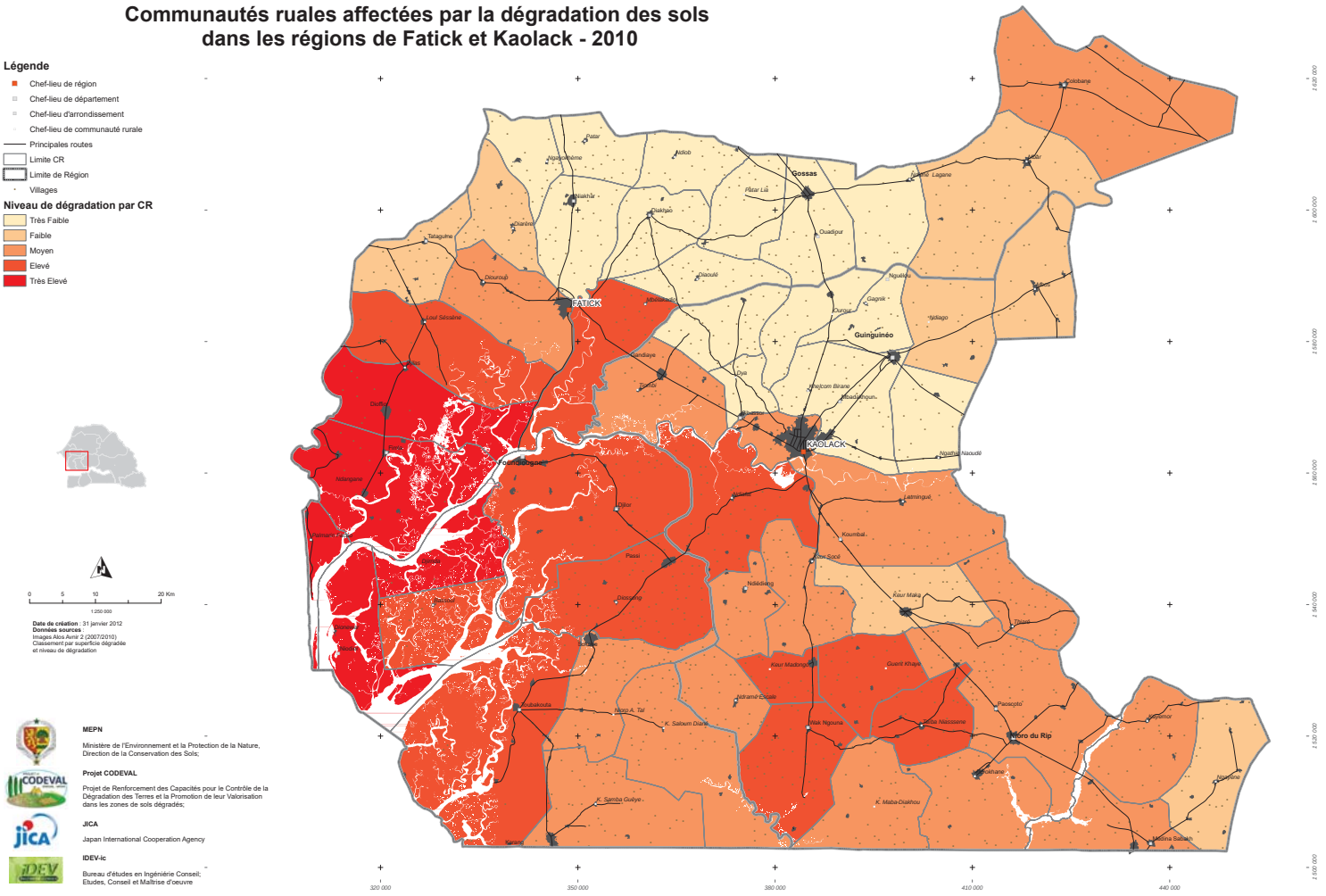
Bureau d'études en Ingéniérie Conseil; Etudes, Conseil et Maîtrise d'oeuvre

ANNEXE 4

REPUBLIQUE DU SENEGAL

Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature

Communautés ruales affectées par la dégradation des sols dans les régions de Fatick et Kaolack - 2010

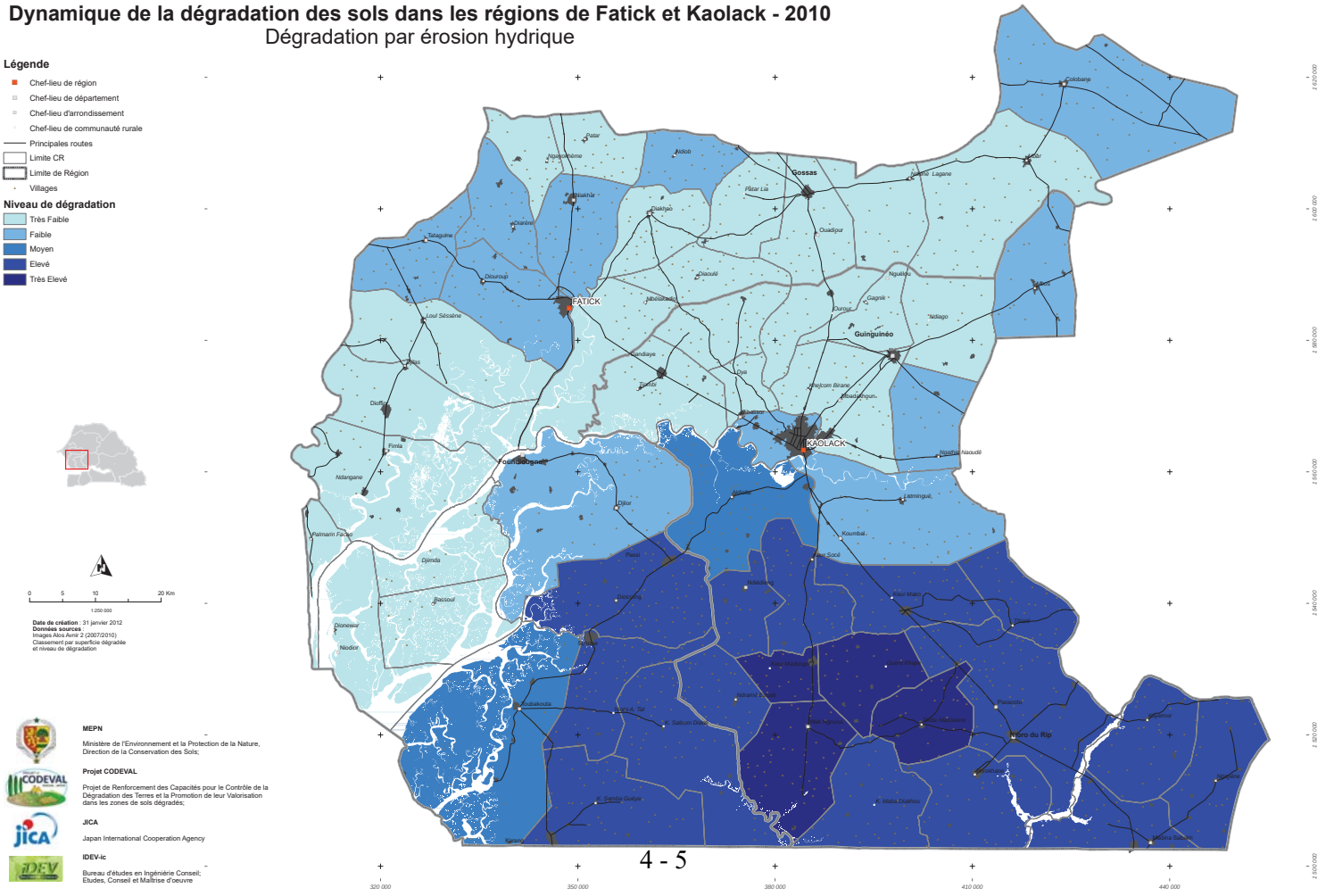


REPUBLIQUE DU SENEGAL

Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature

Dynamique de la dégradation des sols dans les régions de Fatick et Kaolack - 2010

Dégradation par érosion hydrique

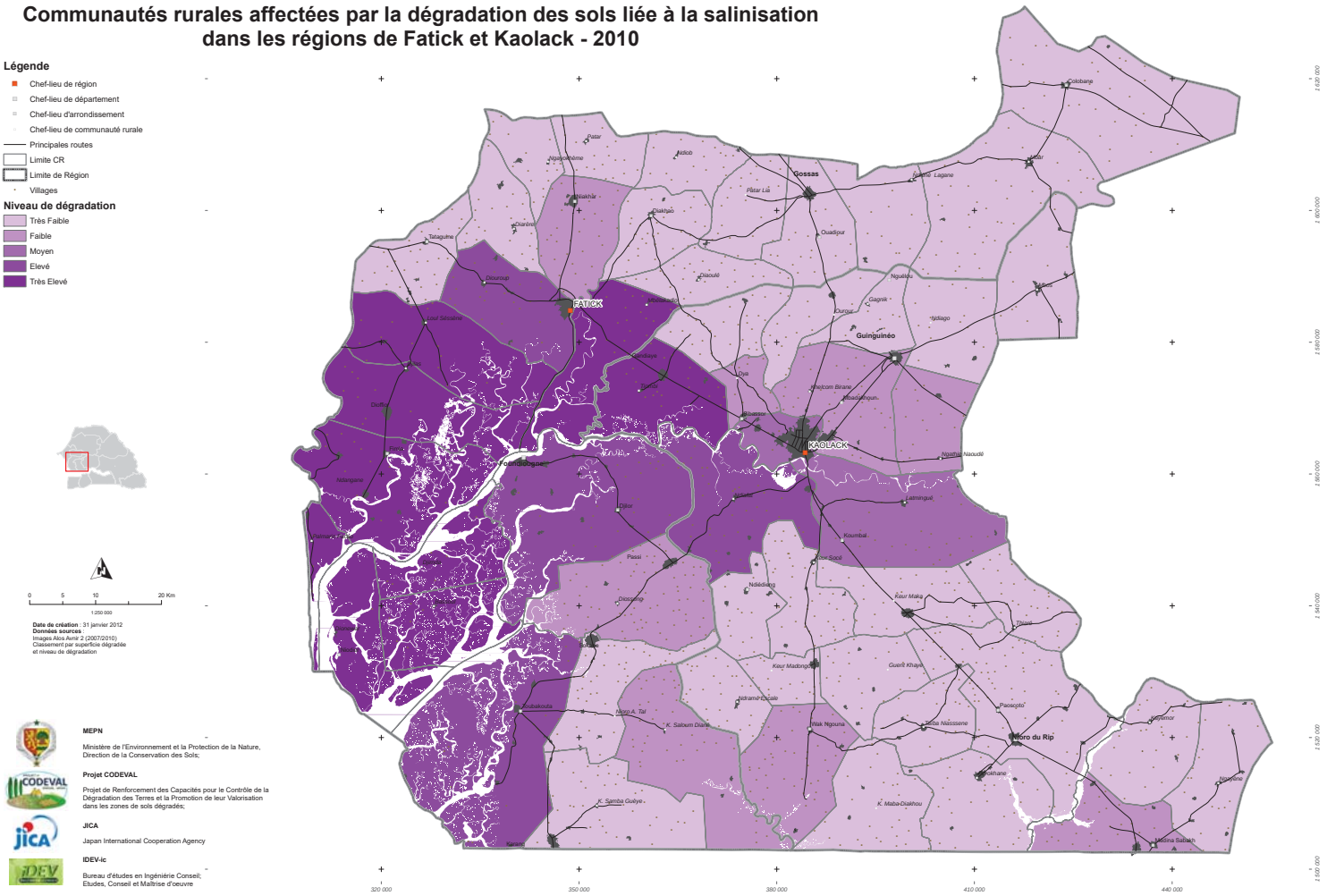


ANNEXE 4

REPUBLIQUE DU SENEGAL

Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature

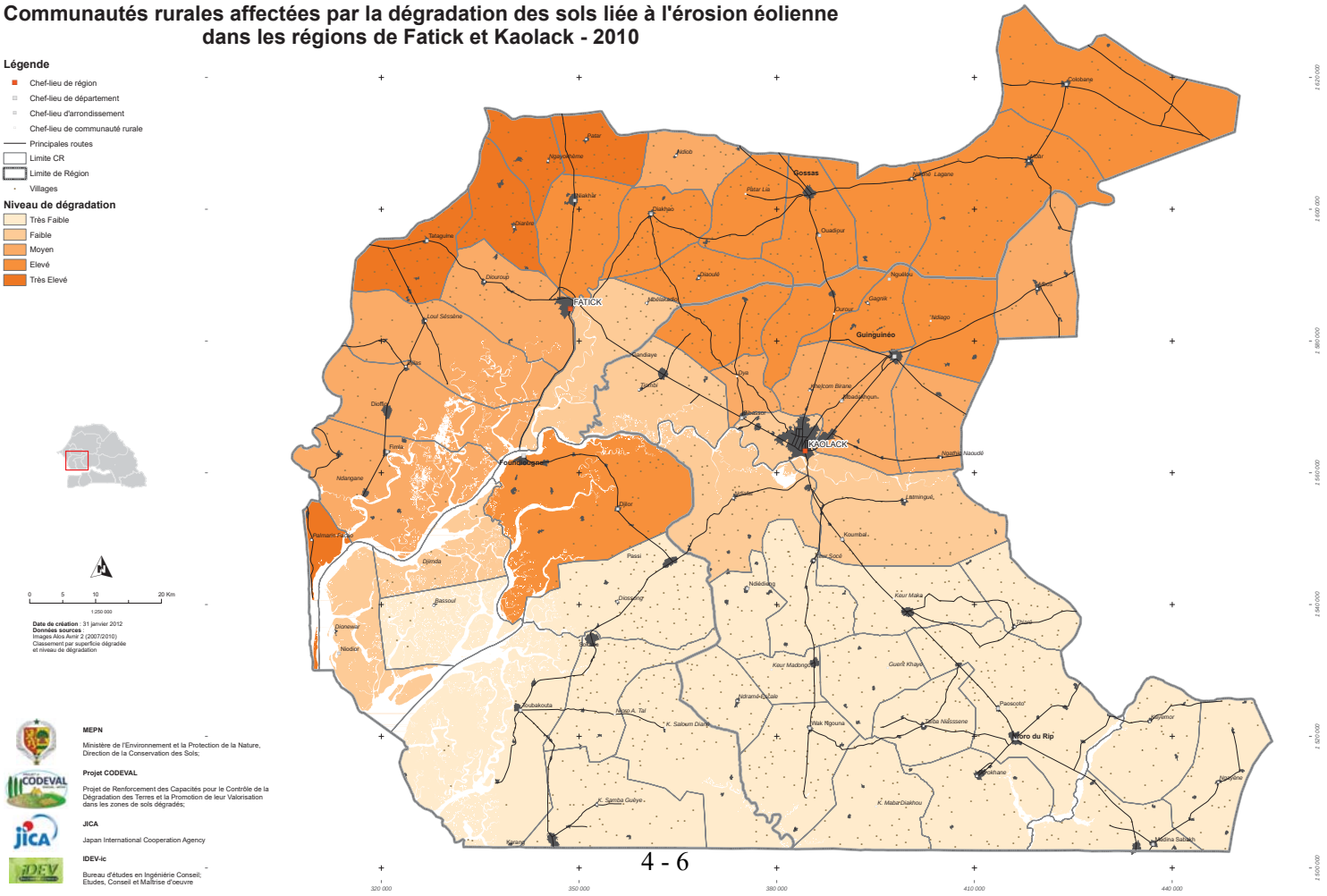
Communautés rurales affectées par la dégradation des sols liée à la salinisation dans les régions de Fatick et Kaolack - 2010



REPUBLIQUE DU SENEGAL

Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature

Communautés rurales affectées par la dégradation des sols liée à l'érosion éolienne dans les régions de Fatick et Kaolack - 2010



ANNEXE 5

Liste de village de la zone prioritaire

ANNEXE 5

Zone prioritaire et sites de projet pilote (Région de Fatick)

Région	Département	Arrondissement	Commune	Village	Nbr. hab.
FATICK	FATICK	NDIOB	MBELACADIAO	NGOULOUL PEUL	469
				OUYAL SANDE SERERE	827
				MBOUMA	262
				POUKHAM TOCK	451
				NGOULOUL SERERE	607
		FIMELA	FIMELA	FIMELA	3324
				DJILOR	723
				MBISSEL	398
				KOBONGOYE I	663
				NDAGANE	2248
			DJILASS	DJILASS	2795
				FAOYE	859
				NGARIGNE	185
				ROH	N.D
				SOROBOUGOU	174
		TATTAGUINE	DIOUROUP	DIORAL	615
				NDJONGOLOR	531
				FAYIL	2214
				DIOP NDOFFENE	741
				DOUDAM	555
		NIAKHAR	NIAKHAR	SANGHAÏ	535
				NDOSS DIARAF	387
				KANDIOU	160
				NDIEMOU	314
				BIBAM	471
	FOUNDIOUGNE	DJILOR	DJILOR	DJILOR	2179
				KEUR YORO	310
				KAMATANE MBAMBARA	225
				GOUDEME SIDY	450
				YERO WAGO	183
			DIOSSONG	NDIAYE NDIAYE WOLOF	1003
				NDORONG SERRERE	689
				NDORONG WOLOF	635
				BAMBOURGAR MALICK NDIAYE	383
				LERANE COLY	485
		TOUBACOUTA	KEUR SAMBA GUEYE	KEUR ALASSANE DIALLO	628
				KEUR SENY GUEYE	1372
				KEUR GADJ	823
				SIRMANG	983
				SAMBA NOSSO	993
			NIORO ALASSANE TALL	TOUBA MOURIDE	1025
				NDIAYENE MOUSSA NDIAYE	468
				NGOUL NGOUL	375
				NIORO ALASSANE TALL	577
				KEUR SETE GUEYE	572
			TOUBA COUTA	TOUBACOUTA	2143
				MEDINA SANGAKO	1335
				SOUCOUTA	298
				DASSILAME SERRERE	423
				SANGAKO	229
				TOTAL	**39294**

Note: Le nombre d'habitants indiqué dans le SRSD 2010. Les noms de villages en couleur grise sont les villages des sites pilotes. N.D indique les données indisponibles. Le nombre d'habitants ne comprend pas la population vivant dans les hameaux.

Zone prioritaire et sites de projet pilote (Région de Kaolack)

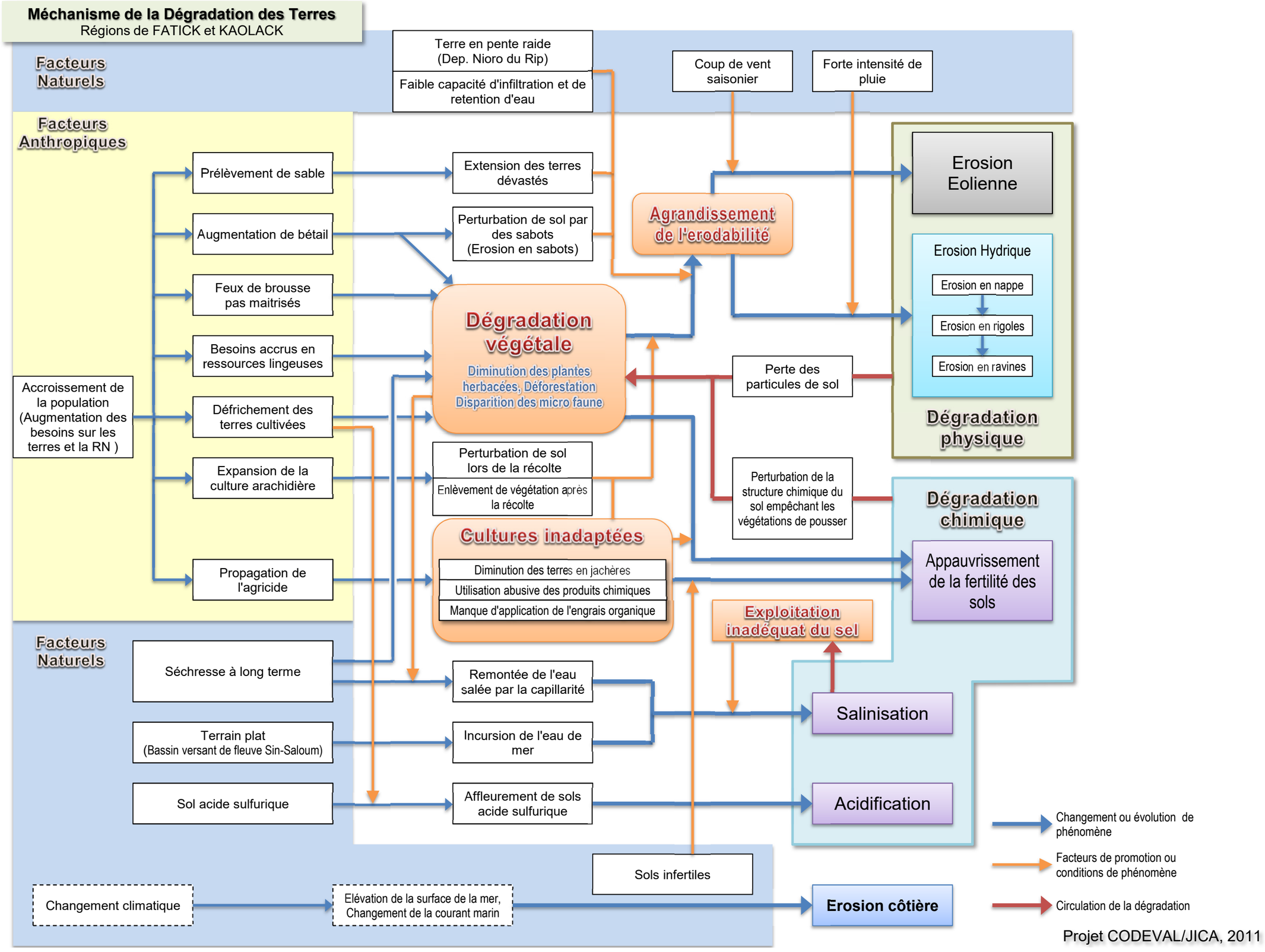
Région	Département	Arrondissement	Commune	Village	Nbr. hab.
KAOLACK	KAOLACK	NDIEDIENG	KEUR SOCE	SEGNANEME	367
				BATTARA NDIALA	183
				DABANE GUELADIAO	526
				GNILINE SANTHIE	173
				NGUINDOR	529
			NDIAFFATE	KEUR DIARRA PEULH	318
				KEUR WACK DIA	455
				BILL PEULH	190
				NDIAFFATE SERERE	608
				KEUR SAMBA HANE	124
		NGOTHIE	DYA	NGANE	110
				SAGNE BAMBARA	252
				NGAPE	234
				SIKHANE	308
				KEUR DIOGOYE	158
			THIOMBY	BILORY	268
				BOUTHIE	353
				KHALAMBASSE	615
				SASSARA	501
				KEUR BAKARY	152
		KOUMBEL	LATMINGUE	NAOUDOUROU	N.D
				KEUR BATHIAM	72
				KOYLALE ALPHA	292
				KEUR TAIBA PEULH	69
				TIAWANDO	624
	NIORO DU RIP	MEDINA SABAKH	MEDINA SABAKH	DJIGUIMAR	1147
				PAKANE KEUR GAGNY	431
				NDIBA NDIAYENE	2002
				KEUR KATIM DIAMA	816
				KEUR SETTE DIABOU	474
			KAYEMOR	KEUR SAMBA DIE	515
				DIALACOUNA	269
				SONKORONG	752
				THISSE KAYEMOR	809
				PADAFF	882
		WACK NGOUNA	WACK NGOUNA	KEUR LAMINE	142
				MEDINA THIAMENE	464
				KEUR MAMADOU NENE	413
				KEUR NDONGO	380
				KEUR SAMBA KA	520
		PAOS KOTO	DABALY	DABALY	1038
				KABACOTO	1294
				LEYENE	352
				BAMBA	188
				KEUR OMAR COUMBA	320
			PRO KHANE	KEUR YORO SY	151
				KEUR SAMBA NDOUCKOU	239
				PROKHANE TOUCOULEUR	453
				TAWA RIP	227
				KEUR BABA NGONE	529
				TOTAL	**22228**

Note: Le nombre d'habitants indiqué dans le SRSD 2010. Les noms de villages en couleur grise sont les villages des sites pilotes. N.D indique les données indisponibles. Le nombre d'habitants ne comprend pas la population vivant dans les hameaux.

ANNEXE 6

Schéma du mécanisme de la dégradation des terres (Régions de Fatick et Kaolack)

ANNEXE 6


Méchanisme de la Dégradation des Terres
Régions de FATICK et KAOLACK
Facteurs Naturels
Facteurs Anthropiques
Terre en pente raide (Dep. Nioro du Rip)
Faible capacité d'infiltration et de retention d'eau
Coup de vent saisonier
Forte intensité de pluie
Prélèvement de sable
Augmentation de bétail
Feux de brousse pas maitrisés
Besoins accrus en ressources lingeuses
Accroissement de la population (Augmentation des besoins sur les terres et la RN)
Défrichement des terres cultivées
Expansion de la culture arachidière
Propagation de l'agricide
Extension des terres dévastés
Perturbation de sol par des sabots (Erosion en sabots)
Dégradation végétale
Diminution des plantes herbacées, Déforestation
Disparition des micro faune
Perturbation de sol lors de la récolte
Enlèvement de végétation après la récolte
Cultures inadaptées
Diminution des terres en jachères
Utilisation abusive des produits chimiques
Manque d'application de l'engrais organique
Agrandissement de l'erodabilité
Perte des particules de sol
Perturbation de la structure chimique du sol empêchant les végétations de pousser
Erosion Eolienne
Erosion Hydrique
Erosion en nappe
Erosion en rigoles
Erosion en ravines
Dégradation physique
Dégradation chimique
Appauvrissement de la fertilité des sols
Exploitation inadéquat du sel
Salinisation
Acidification
Facteurs Naturels
Séchresse à long terme
Terrain plat (Bassin versant de fleuve Sin-Saloum)
Sol acide sulfurique
Remontée de l'eau salée par la capillarité
Incursion de l'eau de mer
Affleurement de sols acide sulfurique
Sols infertiles
Changement climatique
Elévation de la surface de la mer, Changement de la courant marin
Erosion côtière
Changement ou évolution de phénomène
Facteurs de promotion ou conditions de phénomène
Circulation de la dégradation
Projet CODEVAL/JICA, 2011

ANNEXE 7

Résultats des activités menées dans les sites pilotes

1. Mesures de lutte contre l'érosion hydrique (mesures mécaniques)..... 7-1
2. Mesures de lutte contre la dégradation des sols (mesures agricole)..... 7-10
3. Bilan de reboisement 2012-2016..... 7-45
4. Fabrication de compost par l'utilisation des latrines ECOSAN..... 7-47
5. Résultats de l'enquête sur les projets pilotes de culture maraîchère 7-56
6. Résultats de l'enquête menée auprès des villageois sur les techniques et mesures de lutte contre la dégradation des terres techniques 7-58
7. Démultiplication à large échelle des techniques développées..... 7-61
8. Manuel Technique sur les ouvrages de Diguette en cadre 7-69
9. Manuel du Caisson de Compost du CODEVAL..... 7-87

1. Mesures de lutte contre l'érosion hydrique (mesures mécaniques)

1.1 Caractéristiques des précipitations dans le département de Nioro du Rip

Pour déterminer les caractéristiques des précipitations dans la zone où l'érosion constitue un principal facteur de dégradation de terres, un pluviomètre à auget basculeur (société Rainwise, USA) a été installé dans les pépinières en régie de Nioro. Cet appareil permet de mesurer la quantité de précipitation, au minimum, tous les 5 minutes et les données mesurées sont stockées dans le « datalogger », qui permet d'enregistrer des données pendant 45 jours au maximum.

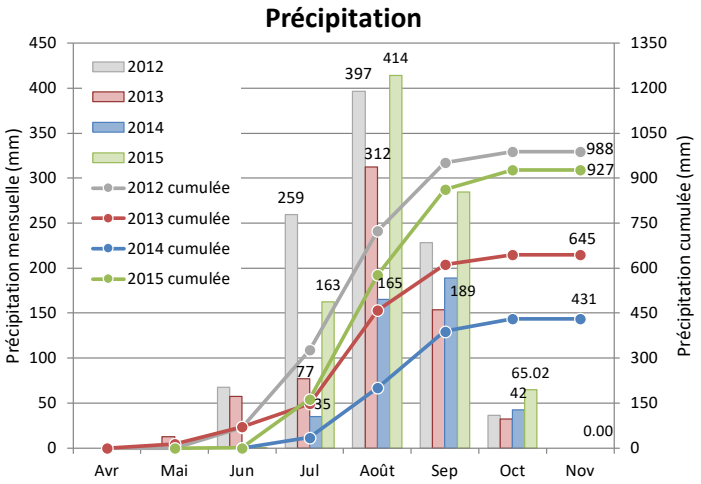


Figure 1-1 Précipitations mensuelles et précipitations cumulées (2012-2015, Dep. de Nioro du Rip)

Le pluviomètre a été installé en mai 2012, et depuis, nous avons enregistré la quantité de pluies tombées. La Figure 1-1 montre les précipitations mensuelles et les précipitations cumulées sur quatre années consécutives, entre 2012 et 2015.

La tendance des précipitations annuelles est à la baisse, depuis celles de 2012 qui ont enregistré 988mm. Les précipitations de 2014 sont de 431mm, ce qui montre une nette diminution de la quantité de précipitations 'inférieur à moitié en l'espace de 2 ans. Notamment les précipitations ont significativement diminuées les mois de juin et de juillet. Cette période étant importante pour les activités agricoles et sylvicoles, la baisse de précipitation aurait affecté considérablement le taux de reprise des plants et le rendement de céréales. A partir de 2013, les précipitations affichent une tendance à la hausse au mois de septembre.

D'autre part, l'influence de l'évolution des précipitations sur l'érosion hydrique doit être jugée sur la base de l'intensité des pluies et non pas sur la base de la quantité de pluies journalières. L'intensité des pluies présente la force de frappe de gouttes de pluies, alors que la valeur de pluies journalières représente la moyenne journalière des précipitations et non pas l'intensité des pluies. C'est pourquoi nous avons d'abord confirmé le nombre d'évènements (une précipitation continue), en nous appuyant sur le modèle empirique de prévision de perte en terre de l'USLE [1] (USDA, 1978).

Selon le modèle USLE : « une précipitation continue est définie comme un cumul de précipitation supérieure à 13 mm avec la période sans précipitation inférieure à 6 heures. Si l'intensité des pluies est supérieure à 6,5 mm durant 15 minutes, on le considère comme une précipitation continue ». Les précipitations mesurées à 6,5mm sur une durée de 15 minutes sont équivalentes à l'intensité pluviométrique de 26,0 mm/hr. Le nombre d'évènements dans la définition ci-dessous de l'année 2012 jusqu'à l'année 2015 est présenté dans le Tableau 1-1. Le nombre d'évènement selon les données pluviométriques et l'intensité des précipitations figurent dans la Figure 1-2 suivante.

[1] Universal Soil Loss Equation

Tableau 1-1 Nombre d'évènements dans la définition (2012-2015)

	2012	2013	2014	2015
Nombre d'évènements de précipitation	27	22	15	22

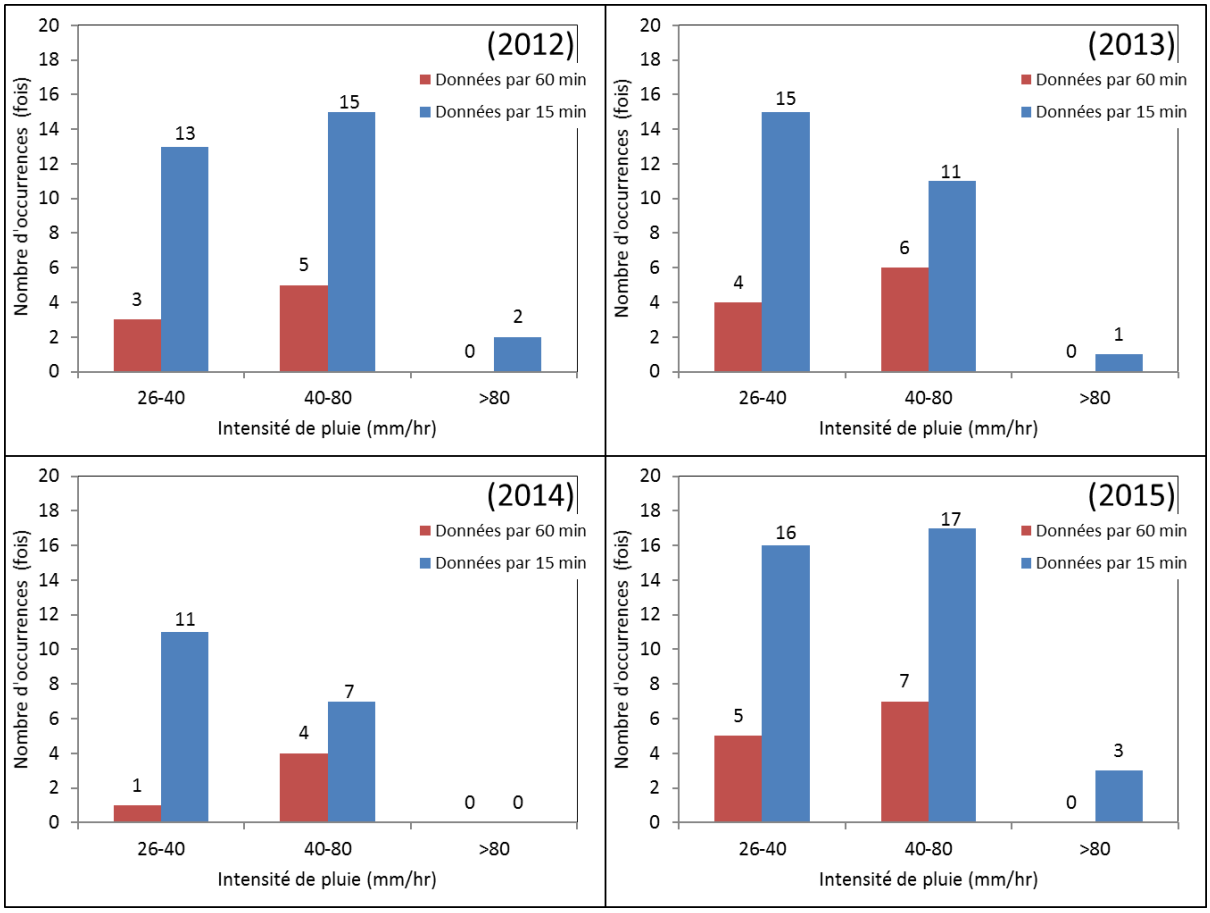


Figure 1-2 Nombre d'occurrences selon l'intensité des précipitations (2012 - 2015)

A la lecture des graphiques ci-dessus, pour le même évènement, le nombre d'occurrences des précipitation intensives pour chaque intensité pluviométrique diffère en fonction des données pluviométriques (en 15 min ou 60 min). Autrement dit, les données acquises sur 60 minutes montrent difficilement l'état où il pleut fort sur une courte durée, comme les averses. Quant aux données enregistrées sur 15 minutes, elles permettent d'observer de nombreuses précipitations intenses.

Nous avons ensuite présenté dans le graphique ci-après l'évolution de l'intensité des pluies pendant un évènement pluvial à l'aide des données pluviométriques sur une durée de 60 minutes, 30 minutes et 15 minutes. Comme échantillon, nous avons utilisé l'évènement survenu entre17h30 et 20h00 le 6 août 2013.

A la lecture du graphique, les données pluviométriques indiquent une plus faible intensité de précipitations sur une durée de 60 minutes contre une intensité plus élevée, sur un temps de 15 minutes. L'intensité la plus élevée est enregistrée à 18 heures. L'intensité des pluies calculée à

partir des données sur une durée de 15 minutes correspond à 1,7 fois les données pluviométriques. A noter que, ce jour, l'évènement pluvial est survenu une seule fois, la quantité de précipitations journalières est de 27,94 mm/jour. Si on le divise par 24 heures tout simplement, les précipitations sur 1 heure correspondent à 1,16 mm/hr. Ce résultat ne reflète pas la réalité.

Les pluies supérieures à 6,6 mm sur 15 mm peuvent provoquer la perte de sols, avec des différences en rapport avec l'érosivité des sols et le facteur couvert végétal. Ainsi, les précipitations sur 24 heures ne permettent pas d'identifier leurs spécificités qui provoquent la perte de sols mais les données mesurées sur une durée plus courte, sur heure ou sur minute, permettent d'identifier, dans la zone de Nioro, des moments de forte intensité de pluies à chaque évènement pluvial ; ceci représente les conditions pluviométriques susceptibles de produire de nombreuses précipitations pareilles qui constituent un des facteurs de l'érosion.

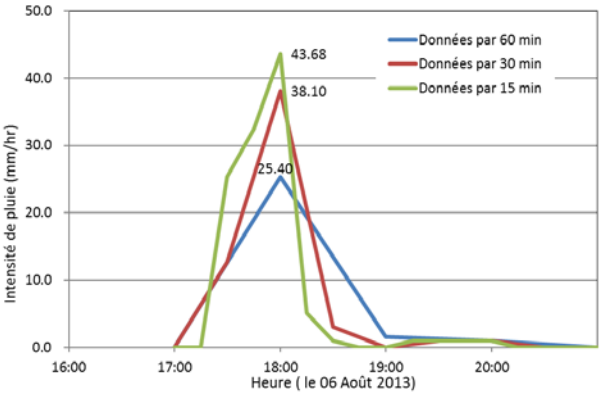


Figure 1-3 Evolution de l'intensité des précipitations selon les données pluviométriques

L'évaluation des précipitations révèle la spécificité des précipitations matérialisées à travers les données de précipitation journalière. Désormais, il est souhaitable de continuer à évaluer les données pluviométriques par unité de temps au niveau de plusieurs points d'observation, d'identifier des zones sensibles à l'érosion hydrique, et de prendre des mesures de lutte contre l'érosion hydrique dans la localité donnée.

1.2 Diguettes en cadre

(1) Examen de matériaux de remplissage

Dans les zones où le ravinement est souvent observé, la mise en place de diguettes en cadre pour lutter contre le phénomène de ravines dépend essentiellement de la disponibilité ou non de matériaux au niveau local. Lors de l'introduction de la technique d'installation de diguettes en cadre par le PRODEFI 2, des pierres ont été utilisées comme matériaux de remplissage. Cependant, dans les zones où l'érosion hydrique se produit fréquemment, les pierres ne sont pas toujours disponibles. Ce défaut de matériaux limite souvent les actions de la mise en place de diguettes en cadre. Dans ce projet pilote, nous avons expérimenté la construction de diguettes en cadre avec les sacs de sable comme alternative aux pierres.

Au Japon, les sacs de sable sont utilisés dans divers chantiers de construction, comme technologie de remblai simple, de soutènement des terres temporaire ou comme celle de protection des talus, en vue de s'adapter aux risques d'inondation. Les sacs de sable peuvent être facilement obtenus et remplis avec de la terre disponible, et sont modifiables en fonction de la configuration topographique, même si elle est complexe. Comme sacs de sable, nous avons utilisé les sacs (100 FCFA / sac) de sel en nylon, disponible dans la zone.

L'installation des diguettes en cadre avec les sacs de sables nous ont permis d'avoir la même efficacité que celles construites avec des pierres. Les résultats révèlent que la construction de diguettes est possible même en cas d'indisponibilité de pierres. Cependant, ils révèlent également que les sacs de sables sont moins résistants par rapport aux diguettes en pierre. Notamment les sacs de sables installés dans la couche supérieure se sont gravement détériorés, et éparpillé au bout de 2 ans, car ils sont directement exposés à des rayons ultraviolets. Toutefois, le sable contenu dans les sacs est très bien compacté, et la fonction de diguette en cadre pour la correction des ravines a été bien appréciée. Nous avons alors jugé que la fonction d'endiguement serait maintenue si l'on utilisait les sacs de sables.

Les caractéristiques des diguettes en cadre selon matériaux de remplissage sont résumées dans le Tableau 1-2.

Tableau 1-2 Caractéristiques des diguettes en cadre selon matériaux de remplissage

Présentation / fonction	La diguette en cadre est une des méthodes mécaniques de lutte contre l'érosion hydrique. Le ralentissement de la vitesse de l'écoulement en ravine permet d'accélérer la sédimentation des particules du sol et de combler les ravines.	
Photo	 Diguette en cadre avec des pierres	 Diguette en cadre avec des sacs de sable
Matériaux de construction	Bois, pierres	Bois, sacs de sable
Caractéristiques	- La résistance est relativement élevée. - L'entretien / maintenance régulier n'est pas nécessaire. - Cette méthode est applicable si les pierres sont disponibles au niveau local. - En cas d'indisponibilité de pierres à proximité, il faudrait assurer des moyens et de la main œuvre pour la collecte et le transport de pierres. - Lors de la réhabilitation, le dépôt et le replacement des pierres constituent une tâche difficile.	- Détérioration facile des sacs de sable et leur manque de résistance - Facilité d'approvisionnement en matériaux au niveau des sites. - Achat de sacs de sable (100 FCFA/sac) et transport est facile. - L'entretien / maintenance de l'ouvrage doit se faire une fois par an, pour remplacer des sacs déchirés. - L'assurance de la disponibilité d'un groupement villageois pour effectuer, chaque année, les travaux de réhabilitation.

(2) Effet de sédimentation de sables

Dans toutes les diguettes en cadre installées par le Projet, l'efficacité de sédimentation de sable a été confirmée. La quantité de sables déposée varie en fonction des conditions topographiques des sites d'installation des diguettes en cadre, de l'état de la végétation du site, et aussi des caractéristiques de précipitations. Le cas du village Porokhane Toucouleur est cité dans les lignes qui suivent.

Nous avons installé une diguette en cadre en 2013 dans le village Porokhane Toucouleur, dont l'échelle appliquée est comme suit : la largeur 4,0m × longueur 0,8m × hauteur 0,8m. Comme indiqué dans la Figure I-4, selon les résultats de la mesure après la saison des pluies, la quantité de sables déposés à cause de l'installation de cette diguette en cadre est estimée à 0,981m^3, à l'intérieur des ravines (la pente de cours d'eau est de 1,5%), qui faisait l'objet de la restauration.

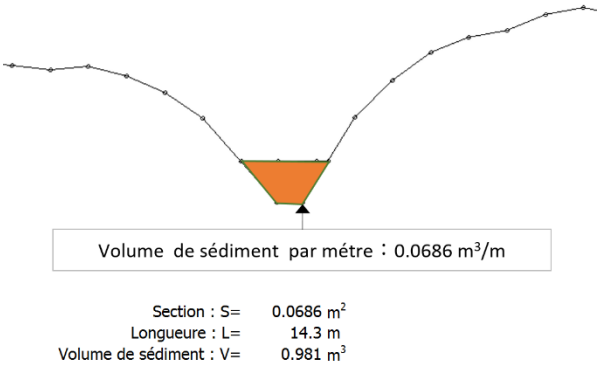


Figure 1-4 Coupe verticale du dépôt de sables

D'autre part, selon les résultats de la mesure effectuée près du site de l'ouvrage du Projet, la quantité cumulée de perte de sols a enregistré 0,51 tonnes / ha (le billonnage vertical par rapport à la pente).

Lorsque la densité du sol est supposée à 1,80 tonnes / m3, la quantité de perte de sols est de 0,283 m^3/ha (0,51 ÷ 1,80 = 0,283 m^3/ha). Cela correspond aux sables déposés découlant du champ dont la superficie est de 3,46ha (0,981 ÷ 0,283 = 3,46ha). De là, on peut dire que la quantité de perte de sols sur la superficie de 3,46ha a été retenue à l'intérieur de la zone. Cependant, ce phénomène est dû au fait que les sols perdus du champ de culture ont été déposés dans les ravines. Afin de prévenir l'érosion des sols du champ par l'action de l'eau de surface, il est important de combiner d'autres technologies qui permettent de retenir les sols dans le champ.

(3) Coût

Le coût de réalisation de diguettes en cadre varie en fonction de leur taille. Le cas du village Porokhane Toucouleur est indiqué dans le Tableau 1-3.

Tableau 1-3 Coût des matériaux pour la construction d'une diguette en cadre (Prokhane Toucouleur)

Matériaux	Prix unitaire	Quantité	Coût total (FCFA)
Sac de sable	100 FCFA/sac	115 sacs	11 500
Bois (Eucalyptus)	250 FCFA/m	37 m	9 250
Total			20 750

L'utilisation de diguettes en cadre avec des sacs de sable permet d'épargner aux populations, le coût et l'effort qu'aurait demandé le transport des pierres. En revanche, il faut tenir compte des dépenses liées à l'achat de sacs de sable (100 FCFA/sac). En cas d'indisponibilité de bois, il faut également prévoir l'achat et le transport du bois.

1.3 Cordons pierreux

Au niveau de village Pakane Keur Gangy, nous avons tracé des courbes de niveau à l'aide d'un niveau simple, et expérimenté la mise en place de cordons pierreux (2014). La longueur totale des cordons pierreux mis en place était de 117 m. Avant l'installation des cordons pierreux, nous avons organisé une concertation avec des villageois pour discuter suffisamment des ouvrages à installer et ensuite choisi un champ d'expérimentation. Le transport des pierres a été effectué par la population, ceci n'a pas occasionné de grosses dépenses.

L'effet de contrôle de l'érosion des sols par les cordons pierreux a été observé après la saison des pluies, des alluvions de sable ont été formées le long des cordons pierreux. Les villageois ont commencé la culture de mil et d'arachide dans ce champ.



Figure 1-6 Cordons pierreux mis en place

En outre, en réponse aux recommandations de l'équipe du suivi du Projet, nous avons expérimenté le renforcement du cordon par la plantation de bande végétative de vétiver (2016). Deux variétés de vétiver, *Chrisopogon de la pépinière* et *C.zizanoides* ont été introduites respectivement de la pépinière en régie de Nioro et de l'Institut National de Pédologie (INP). La plantation a été effectuée en septembre où nous avons bénéficié des précipitations régulières, avec l'intervalle de 50 cm entre les plants. Par conséquent, les cordons pierreux ont été solidement fixés, ceci a augmenté l'effet de contrôle de l'érosion en nappe.



Figure 1-5 Vétiver planté le long des cordons pierreux

A travers l'expérimentation des cordons pierreux, les leçons suivantes ont été obtenues.

- ✓ Les paysans sont très réticents à la mise en place des cordons pierreux à l'intérieur de leurs champs. Il faudrait que la population ait une ample explication et une bonne compréhension de la technologie.
- ✓ La collecte et le transport de pierres sont les tâches les plus difficiles que la population ne l'imagine. C'est une technique à éviter s'il n'y a pas de pierres à proximité.
- ✓ Les cordons pierreux sont des ouvrages facilement dégradables. Il est souhaitable de végétaliser le long des cordons pierreux en vue de la fixation des ouvrages.
- ✓ Si vous effectuez une plantation, pour augmenter un taux de reprise, choisir la période entre fin août et début septembre durant laquelle la précipitation est plus abondante qu'au début de la saison de pluies.

Malgré l'efficacité de la technique de contrôle de l'érosion en nappe, les cordons pierreux demandent une corvée relativement lourde, alors que l'effet n'est pas perceptible à court terme. Sur ce point, une bonne entente de la population est indispensable.

1.4 Fascines

Comme technique facile de lutte contre l'érosion hydrique, des fascines ont été installées dans les villages Keur Mamadou Néne et Thyssé Kaymor.

Généralement, on installe un treillis tressé avec des branchettes servant de fascine. Dans cette expérimentation, en vue d'une meilleure durabilité de l'ouvrage, nous avons utilisé l'Eucalyptus comme matériaux pour les piquets. Pour matérialiser les piquets, il faudrait un écartement de 1 m entre les trous. Mais cette fois, du fait que tous les travaux se réalisent manuellement, nous avons préparé les trous à profondeur au minimum 30cm. Les principaux matériaux utilisés dans le village Keur Mamadou Néne étaient du bois (l'Eucalyptus), la longueur totale des ouvrages était de 55.2 m. Au début de l'hivernal, le sable avait tendance à s'accumuler mais par la suite, les ouvrages se sont effondrés à cause des pluies. Cet effondrement était dû à : i) La forte intensité des précipitations et la brusque augmentation des eaux de crue, résultant des fortes pluies ; ii) Les trous où sont placé les piquets n'étant pas assez profond, ceux-ci ne résistent pas en présence des crues. S'il n'est pas possible de bien enfoncer les piquets du fait de la dureté des sols, il faut alors augmenter d'autres piquets en guise de renforcement.



Figure 1-7 Travaux de mise en place des fascines

1.5 Diguette en terre et Bandes enherbées le long des courbes de niveau

Au niveau du village Dabaly village, nous avons utilisé simultanément la technique de mise en place de diguette en terre et celle de plantation du vétiver au milieu du mois de juin. Cependant, le taux de reprise est demeuré à 50% environ dû à la faible pluviométrie intervenue par la suite. Puis, les ouvrages ont été exposés aux fortes pluies du mois d'août alors que les terres n'étaient pas encore fixées, endommageant ainsi le corps des diguettes en terre. Par ailleurs, les diguettes en terres tiennent difficilement sur des sols sableux, et en saison sèche, le champ est menacé par la divagation d'animaux. Le maintien du corps des diguettes tout au long de l'année semble extrêmement difficile. Ainsi, les diguettes en terre n'ont pas été adopté comme option technique dans les zones cibles du Projet. En outre, pour assurer la reprise du vétiver servant d'élément fixateur pour les ouvrages, il faut déterminer la période propice à sa plantation. Aussi, il est important de planter, au préalable, une quantité suffisante de vétiver.



Figure 1-8 Travaux de mise en place des fascines

1.6 Réalisation des techniques de lutte contre l'érosion hydrique (mesures mécaniques)

Tableau 1-4 Etat des ouvrages mis en place par le Projet au titre de technique mécanique de lutte contre l'érosion hydrique

Sites pilotes	Forme et nombre des ouvrages installés	État des ouvrages après l'installation des ouvrages
Sangako	Ouvrage: Diguettes en cadre (installée en 2014) Nombre: 1 (pierres utilisées comme matériaux de remplissage) Forme: H=0.75m、B=3.0m	L'état de l'ouvrage est relativement bon. Une partie de l'étai qui soutient le cadre en aval s'est détérioré par l'action de termites, et elle a été réparée par la population.
Nioro Alassane Tall	Ouvrage: Diguettes en cadre (installée en 2014) Nombre: 1 (sacs de sable) Forme: H=0.80m、B=6.7m	L'état de l'ouvrage est relativement bon. On observe une détérioration de l'étai qui soutient le cadre, du fait de l'action des termites et une dégradation due à l'effet des rayons ultraviolets du soleil sur les sacs disposés sur la partie supérieure. Le sable contenu dans les sacs est compacté mais une réhabilitation serait souhaitable.
Keur Samba Nosso	Ouvrage: Diguettes en cadre (installée en 2014) Nombre: 2 (sacs de sable) Forme 1: H=0.80m、B=3.0m Forme 2 : H=0.80m、B=3.0m	Deux diguettes en cadre de même taille ont été construites, elles ont été réhabilitées avant la saison de pluies en 2015. On a confirmé des dépôts de sédiments.
Dabane Guéladio	Ouvrage: Diguette en terre (installée en 2013) Longueur totale: 60 m	La diguette a été végétalisée avec le vétiver en vue de la fixation des ouvrages à l'intervalle de 20cm, cependant le taux de reprise restait faible. L'ouvrage a été effondré dans l'inondation pendant la saison de pluies.
	Ouvrage: Diguettes en cadre (installée en 2014) Nombre: 2 (sacs de sable, pierres pour chacun des ouvrages) Forme 1 : H=0.50m、B=3.0m Forme 2 : H=0.50m、B=3.0m	Deux diguettes en cadre de même taille ont été construites chacune avec différents matériaux de remplissage. Ces diguettes ont permis de restaurer les ravines. Les ravines sont restaurées en amont et en aval. La réhabilitation n'est pas nécessaire.
Keur Mamadou Néne	Ouvrage: Fascines (installées en 2013) Longueur totale: 16m	La profondeur des trous d'ancrage a manqué, l'ouvrage a été effondré par les eaux d'inondation pendant la saison de pluies.
Porokhane Toucouleur	Ouvrage: Diguette en cadre (installée en 2013) Nombre: 1 (sacs de sable) Forme: H=0.80m、B=4.0m Ouvrage: Diguettes en cadre (installée en 2014) Nombre: 1 (pierres utilisées comme matériaux de remplissage) Forme: H=0.65m、B=3.0m	La diguette installée en 2013 a été réhabilitée en 2014. Les sacs de sable ont été gravement endommagés, nous les avons remplacés. La diguette installée en 2014 est en bon état.
Dabaly	Ouvrage: Diguette en terre (installée en 2013) Longueur totale: 190m	La diguette a été végétalisée avec le vétiver en vue de la fixation des ouvrages à l'intervalle de 50cm, cependant le taux de reprise restait faible. L'ouvrage s'effondré à cause de la divagation d'animaux pendant la saison sèche.
	Ouvrage: Cordons pierreux (installés en 2014) Longueur totale: 39m	L'état de l'ouvrage est bon. L'ouvrage n'a pas subi de pertes ni d'effondrement grave. On observe des dépôts de sédiment en amont.
Pakane Keur Gagny	Ouvrage: Cordons pierreux (installés en 2013) Longueur totale: 20m	L'ouvrage a été enlevé par le propriétaire du champ pour des raisons personnelles.
	Ouvrage: Cordons pierreux (installés en 2014) Longueur totale: 117m	L'état de l'ouvrage est bon. L'ouvrage n'a pas subi de pertes ni d'effondrement grave. On observe des alluvions remarquables de sable et d'argile en amont.

Sites pilotes	Forme et nombre des ouvrages installés	État des ouvrages après l'installation des ouvrages
Thyssé Kaymor	Ouvrage: Bandes enherbées le long des courbes de niveau (installées en 2013) Longueur totale: 301m	Nous avons planté 2,500 vétivers à l'intervalle de 10 cm. Le faible taux de reprise a entraîné le dépérissement de la moitié des plantes.
	Ouvrage: Fascines (installées en 2014) Longueur totale: 19,2m	L'ouvrage est maintenu après la saison des pluies. On a observé des dépôts de sédiment en amont.
Keur Katim DIAMA (Sites prioritaires)	Ouvrage: Diguette en cadre (installée en 2015) Nombre: 2 (pierres utilisées comme matériaux de remplissage) Forme 1 : H=0.60m、B=6.0m Forme 2 : H=0.60m、B=4.5m	L'état de l'ouvrage est bon. Une avancée significative est notée à la formation des dépôts de sédiment de sable en amont. La construction de nombreuses diguettes en cadre est prévue en partenariat avec le PAM.
	Ouvrage: Diguette en cadre (installée en 2016) Nombre: 10 (pierres utilisées comme matériaux de remplissage)	Les travaux d'installation ont été achevés en collaboration avec les collectivités locales, les ONG locales et la population rurale. Un ouvrage est détérioré à cause de l'inondation. L'état des autres ouvrages est bon.

2. Mesures de lutte contre la dégradation des sols (mesures agricole)
2.1 Amélioration des techniques de culture pour prévenir l'érosion hydrique
(1) Aperçu du projet pilote

L'objectif du projet pilote est de vérifier l'effet préventif et réducteur de l'érosion des sols par la pratique de la culture céréalière suivant les courbes de niveau. Les activités menées par année d'intervention sont les suivantes.

Tableau 2-1 Activités par année d'intervention

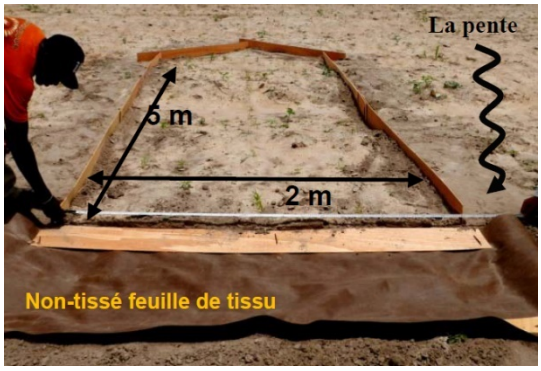
Année d'intervention	Activités
2013	- Nous avons demandé auprès des villages cibles de proposer des terrains en pente douces, et choisi des champs cibles sur la base d'un accord avec les populations en appuyant sur les résultats de l'état des lieux. - Des levées topographiques ont été effectuées dans les champs de démonstration pour identifier le niveau des pentes. - La vérification de l'effet de prévention de la perte de sols de la culture parallèle aux courbes de niveau (le billonnage parallèle aux courbes de niveau) ainsi que l'amélioration de conditions de culture a été menée, en comparaison avec la culture perpendiculaire aux courbes de niveau (le billonnage perpendiculaire aux courbes de niveau).
2014	- Les mêmes activités de 2013 ont été poursuivies.
2015	- Les mêmes activités de 2013 ont été poursuivies. Dans le village de Dabane Guéladio, nous avons testé l'effet de prévention de l'érosion hydrique à travers la culture d'arachide, en suspendant la culture du mil.

Etude menée

- Les activités de ce projet pilote ont été menées au niveau de 6 sites. Nous avons réduit à 2 sites pour mener les activités en 2015. L'étude de la quantité cumulée de sols perdus a été mise en œuvre dans 4 sites en 2013 et en 2014, et dans 1 site en 2015.

Site	Superficie/pente	en 2013	en 2014	en 2015
Dabane Guéladio	2 500 m ^{2}／1,80 m	Culture + quantité de sols perdus	Culture + quantité de sols perdus	Culture + quantité de sols perdus (suspendu)
Keur Mamadou Néne	1 250 m^2／1,30m	Culture	(Suspendu)	-
Porokhane Toucouleur	1 250 m ^{2}／2,00 m	Culture + quantité de sols perdus	Culture + quantité de sols perdus	-
Dabaly	1 764 m^2／1,30m	Culture + quantité de sols perdus	Culture + quantité de sols perdus	-
Pakane Keur Gagny	1 800 m ^{2}／1,80 m	Culture	Culture	-
Thyssé Kaymor	900 m ^{2}／1,80 m	Culture + quantité de sols perdus	Culture + quantité de sols perdus	Culture

- L'étude a porté sur la croissance du mil, les sols perdus, les rendements de céréales et ceux de fanes (feuille et tige).
- Le village de Keur Mamadou Nène a voulu arrêter les travaux, parce que les travaux sont lourds, aussi parce que la gestion de culture est difficile notamment pendant l'hivernage, du fait que le champ est situé sur la rive opposée de la rivière. Ainsi les activités ont été suspendues en 2014.
- Nous avons conçu un dispositif, comme la figure à droite, et procédé à la mesure de la quantité de sols perdus de surface, qui se sont accumulés dans le tissu non-tissé tout au long de la période de culture.



- Nous avons labouré les champs avec un tracteur dès la 1ère chute de pluies. En attendant la 2ème chute de pluies, nous avons effectué un semis (variété : Souna3, quantité de semences : 4 kg/ha). La dose de fertilisant a été déterminée suivant les normes d'application en vigueur au Sénégal. La méthode de culture habituellement appliquée par la population locale (ensemencement / désherbage) a été adoptée, à l'initiative de la population. La gestion globale des cultures et le suivi de la croissance du mil ont été confiés à un agent du SDDR.
- L'évaluation du niveau de rendement a été réalisée dans chaque zone aménagée où nous avons délimité de manière aléatoire une zone d'étude du niveau de rendement (5 m × 5 m). Nous avons mesuré : i) le nombre de poquets, ii) le poids d'épi, iii) la partie aérienne d'une plante (le résidu de plantes).


Labour (Porokhane Toucouleur, 2013)


Croissance (Dabane Guéladio, 2014)


Récolte (Dabaly, 2014)

(2) Résultats de l'étude

Les résultats de l'étude sur le rendement de chaque site sont comme suit : Les résultats ont été obtenus des 5 des 6 sites pilotes pour 2013 et 2014.

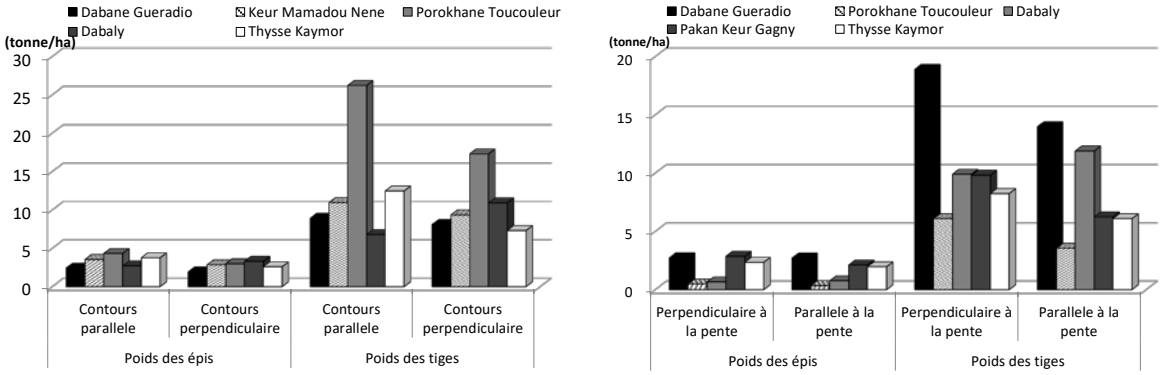


Figure 2-1 Résultats de l'étude sur le rendement (à gauche ; 2013, à droite ; 2014)

Le rendement obtenu en 2013 en cultivant dans le sens parallèle aux courbes de niveau est supérieur à celui obtenu en cultivant dans le sens perpendiculaire, au niveau de tous les 4 sites à l'exception du village de Dabaly, pour le poids des épis et le poids des tiges. Le rendement obtenu en 2014 en cultivant dans le sens parallèle aux courbes de niveau est supérieur à celui obtenu en cultivant dans le sens perpendiculaire au niveau des villages de Pakane Keur Gagny et de Thyssé Kaymor; par contre, une différence significative n'a pas été observée dans les autres villages. Pour le poids des tiges, un bon rendement a été obtenu dans la culture parallèle aux courbes de niveau dans tous les villages, à l'exception du village de Dabaly. Pour le rendement de 2015, seules les données du village de Thyssé Kaymor ont été disponibles, selon lesquelles le rendement de la culture perpendiculaire aux courbes de niveau était supérieur à celui de la culture horizontale.

Les données obtenues des 6 villages par rapport au nombre total de villages (11 villages) indiquent un bon rendement dans la culture parallèle aux courbes de niveau ; celles obtenues des 3 villages n'ont pas confirmé de différences significatives. Dans les 2 autres villages, un bon rendement dans la culture perpendiculaire aux courbes de niveau a été confirmé. Si l'on fait un bilan des résultats de l'étude, dans l'ensemble, la culture parallèle aux courbes de niveau a tendance à contribuer à l'amélioration du rendement, en termes de poids des épis et des tiges.

En ce qui concerne les données sur le volume cumulé de terres de surface perdues, nous en avons obtenu des 5 villages en 2013, et 4 villages en 2015. Les Figure ci-dessous montrent l'exemple typique des résultats obtenus relatifs au volume cumulé de terres de surface perdues ainsi que l'évolution de ruissellement de terres dans les sites représentatifs.

Tableau 2-2 Volume cumulé de terres de surface perdues (unité : tonne/saison)

Site	en 2013			en 2014		
	La culture parallèle aux courbes de niveau	La culture verticale aux courbes de niveau	Différence	La culture parallèle aux courbes de niveau	La culture verticale aux courbes de niveau	Différence
Dabane Guéladio	1,56	3,88	2.32	3,25	5,87	2.62
Keur Mamadou Néne	2,83	5,12	2.29	-	-	-
Porokhane Toucouleur	0,83	0,51	-0.32	1,34	7,03	5.69
Dabaly	2,15	1,45	-0.70	14,10※1	5,75※1	-8.35
Thyssé Kaymor	1,68	6,65	4.97	15,37	7,19	-8.18

※1 Dommages causés par la divagation des animaux

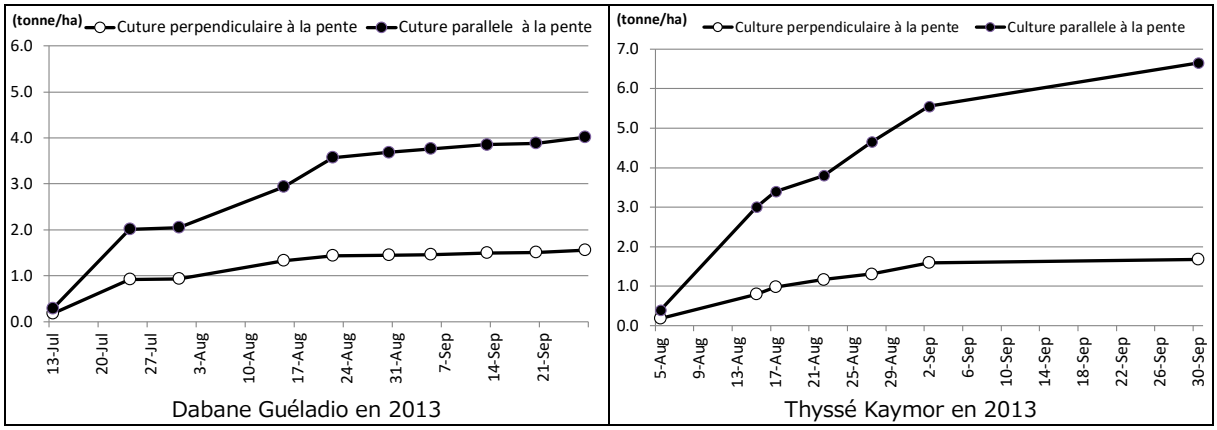


Figure 2-2 Résultats de l'étude sur le volume cumulé de terres de surface perdues (2013)

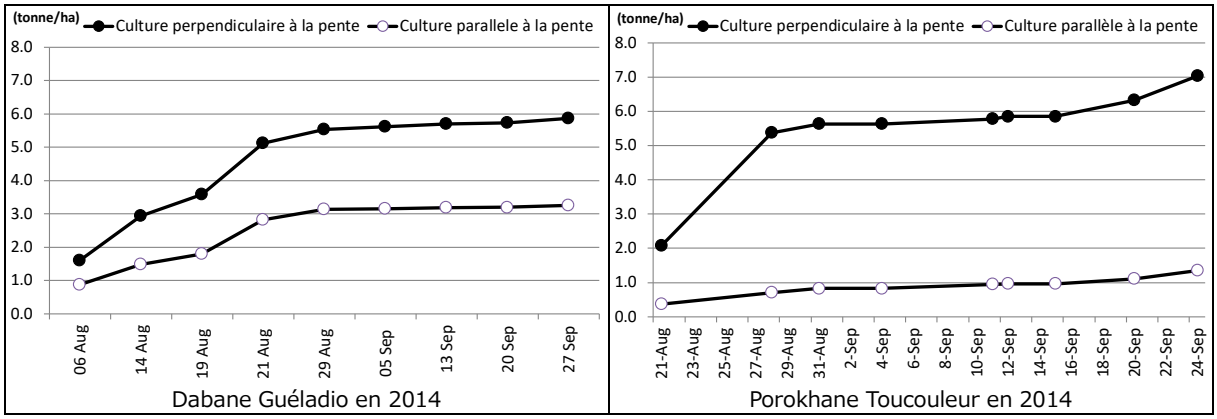


Figure 2-3 Résultats de l'étude sur le volume cumulé de terres de surface perdues (2014)

En 2013, au niveau des 3 sites (Dabane Guéladio, Keur Mamadou Nène, Thyssé Kaymor), le volume de terres perdues lorsque l'on cultive sur la partie parallèle à la courbe de niveau est moins important que le volume de terres perdues sur la partie perpendiculaire à la courbe. Par contre, au niveau des 2 sites (Porokhane Toucouleur, Dabaly), l'écart de volume de terres perdues n'était pas important, et une différence flagrante n'a pas été constatée selon le sens de la culture. En 2014, au niveau des 2 sites (Dabane Guéladio, Porokhane Toucouleur), le volume de terres perdues lorsque l'on cultive sur la partie parallèle à la courbe de niveau est moins important que le volume de terres de surface perdues sur la partie perpendiculaire. Au contraire, au niveau des 2 autres sites (Dabaly, Thyssé Kaymor), le volume de terres de surface perdues lorsque l'on cultive sur la partie perpendiculaire à la courbe de niveau est moins important que le volume de terres perdues sur la partie parallèle à la courbe. Cependant, en tenant compte de la divagation d'animaux dans le village de Dabaly et le soupçon d'invasion de sols du dehors dans le village de Thyssé Kaymor, les résultats manquent de fiabilité pour juger de manière judicieuse.

Fondamentalement, la perte de terres en pente se produit avec l'écoulement de l'eau de précipitation. Si l'on cultive dans le sens parallèle aux courbes de niveau, la ligne de billonnage peut arrêter l'écoulement de l'eau, en manifestant l'effet de maîtrise de perte de terres de surface. Dans cette étude, les résultats montrent que le volume cumulé de terres de surface perdues est moins important dans la culture en cultivant dans le sens parallèle aux courbes de niveau, au niveau des 5 des 9 villages. Cette analyse fait ressortir que la culture parallèle en courbe de niveau contribue à réduire le volume de terres de surface perdues. En 2015, l'expérimentation a débuté avec la culture d'arachide dans le village de Dabane Guéladio, cependant, la croissance de l'arachide était très mauvaise et les paysans ont jugé qu'il n'y aurait pas de récolte et ont introduits les animaux pour les nourrir avec de l'arachide. Pour cette raison, la culture d'arachide a été suspendue, nous n'avons pas eu de données sur le volume de terres de surface perdues.

En général, la couche de surface du sol est la plus riche en termes de fertilité. Comme indiqué dans le tableau ci-dessous, la zone du projet pilote est dominée par le sol sablonneux, caractérisé par la pauvreté en éléments nutritifs et la faiblesse de capacités d'absorption. Il en résulte que le maintien des sols de surface est très important pour la culture.

La perte des terres de surface conduit non seulement à la baisse de la productivité agricole, mais elle constitue un facteur négatif qui accélère la formation de ravines. Etant donné que les ravines affectent aussi le maintien du champ, la culture parallèle aux courbes de niveau contribue à la prévention de la formation de ravines, à la réduction de la perte de sols et à l'augmentation du rendement.

Nous avons étudié les propriétés du sol de la couche de la surface (0 à 13 cm), mais, nous n'avons pas observé de différences significatives.

Tableau 2-3 Propriétés des sols de la zone ciblée

Localité	pH (1/2,5)	EC (1/10)	Matière organique			Base d'absorption	CEC	Base d'absorption Degré de saturation	Taille de particule			Texture du sol
			Carbone totale	Azote totale	C/N Ratio				Argile	Limon	Sable	
		(µS /cm)	(%)	(%)		(meq/100g)			(%)			
Dabane Guéladio	7,6	68,90	0,75	0,10	7,5	3,68	4,5	82	3,8	4,2	91,9	S
Keur Mamadou Nène	6,0	6,36	0,29	0,02	13,3	0,73	1,3	56	2,8	3,0	94,0	S
Porokhane Toucouleur	5,8	10,06	0,29	0,03	10,8	0,79	1,5	53	2,5	3,3	94,2	S
Dabaly	6,3	23,32	0,33	0,05	6,9	2,13	2,2	97	4,3	3,2	92,5	S
Pakane Keur Gagny	5,7	31,80	0,42	0,04	11,3	1,25	1	125	5,0	4,8	89,4	S
Thyssé Kaymor	5,8	19,08	0,56	0,04	13,9	1,15	1,7	68	4,8	4,5	91,1	S

(3) Evaluation sur l'introduction de la technique

Les résultats de l'étude ont permis de confirmer que la culture parallèle aux courbes de niveau avait pour : 1) la réduction des pertes de sols de surface, et 2) la contribution à l'augmentation du rendement. Du fait que la culture suivant les courbes de niveau est une technique facile, une possibilité d'introduction de cette culture est très élevée. De plus, selon l'enquête de confirmation sur le terrain, cette technique culturale semble avoir d'autres effets suivants.

- La prévention des déversements de sols de surface contribue à prévenir le développement des ravines.
- Cette technique culturale contribue également à assurer les voies de trafic, en ralentissant la diminution de la superficie de champs et en prévenant l'érosion éventuelle des chaussées.
- La culture parallèle aura l'effet non seulement à la culture de mil, mais aussi à celle d'arachides et de sorgho en saison de pluies.

Au regard de ces résultats, la culture parallèle aux courbes de niveau est une technique à laquelle une grande contribution est attendue comme mesure de lutte contre la dégradation de terres, et son introduction est vivement conseillée.

(4) Réflexion sur la diffusion

Cette technique consiste à opérer le billonnage et le semis dans le sens parallèle aux courbes de niveau dans le terrain en pente. D'après l'interview auprès de la population, on confirme que la technique est largement adoptée par la population. Toutefois, il semble que le choix de cette technique se fait par la population, dans beaucoup de cas, pour sa facilité de culture. Etant donné que l'effet de réduction de sols perdus et de l'amélioration du rendement est quantifiable, la population serait parvenue à comprendre l'efficacité de cette technique, de manière convaincue, en lui montrant les données dans l'action de diffusion.

Les défis futurs peuvent être les suivants.

- Ces dernières années, le semis est effectué par l'introduction d'une simple machine d'ensemencement à l'aide d'une traction animale. Cependant, cette machine d'ensemencement réalise le billonnage dans le sens vertical aux courbes de niveau. Pour faire face à cette situation, il est nécessaire examiner le mode utilisation de la machine d'ensemencement.
- Pour les champs dans lesquels des ravines sont déjà formées par l'érosion hydrique, il est nécessaire d'examiner des mesures en rapport avec la méthode mécanique.
- La mise en œuvre des activités publicitaires, en étroite collaboration avec l'organe homologue et les institutions agricoles est indispensable.
- Il est souhaitable de faire avancer le transfert de technologie à des institutions agricoles, en utilisant des manuels techniques.

- Il est nécessaire de procéder à la distribution du manuel et à l'organisation de réunions en vue d'une promotion efficace du projet pilote destinées aux paysans visés, en impliquant, entre autres, les chefs de villages et des ressources humaines devant jouer un rôle déterminant dans les activités à mener.

2.2 Cultures intercalaires (culture associée)

(1) Aperçu du projet pilote

Couvrir la surface du sol par la plantation de plusieurs spéculations associées (culture de céréales associée à des légumineuses comme plante de couverture), en vue de ralentir l'érosion hydrique et l'érosion éolienne, de réduire la battance directe du sol par les gouttes de pluie et prévenir l'érosion du sol de surface. Les activités menées par année d'intervention sont les suivantes.

Tableau 2-4 Activités par année d'intervention

Année	Activités
en 2013	- Nous avons demandé auprès des villages cibles de proposer des terrains en pente douce, et choisi des champs cibles sur la base d'un accord avec les populations en appuyant sur les résultats de l'état des lieux. - Des levées topographiques ont été effectuées dans les champs de démonstration pour identifier le niveau des pentes comme ci-dessous. - La vérification de l'effet de prévention de la perte de sols ainsi que celle d'amélioration des conditions de culture ont été menées dans la culture de céréales associée à des plantes légumineuses comme plante de couverture, en pratiquant la culture horizontale et celle verticale aux courbes de niveau.
en 2014	- Nous avons pratiqué seulement la culture en courbe de niveau et procédé à l'étude comparative de la culture associée avec la culture du mil. - Nous avons labouré le champ avec le résidu du niébé au site de Keur Samba Nosso.
en 2015	- Nous avons testé l'effet de la culture associée dans les activités similaires de 2014. - Nous avons labouré le champ avec le résidu du niébé au site de Keur Samba Nosso.

Etude menée :

- Les activités de ce projet pilote ont été menées au niveau de 4 sites ci-dessous. En 2015, nous avons limité à 2 sites d'activités. L'étude de la quantité cumulée de sols perdus a été mise en œuvre dans 3 sites, et dans 2 sites en 2014.

Site	Superficie/pente	2013	2014	2015
Sangako	1 600 m ^{2}/2.20 m	Culture	Culture	-
Nioro Alassane Tall	2,500 m^2/1.60m	Culture + quantité de sols perdus	Essai suspendu.	-
Keur Samba Nosso	2,500 m ^{2}/1.20 m	Culture + quantité de sols perdus	Culture + quantité de sols perdus	Culture
Keur Mamadou Néne	1 250 m^2/1,30m	Culture + quantité de sols perdus	Culture + quantité de sols perdus	Essai suspendu

- Nous avons suivi le même procédé que celui de l'« Amélioration des techniques de culture pour prévenir l'érosion hydrique » pour l'évaluation sur les terres perdues, la technique culturale et le rendement.
- En 2013, au niveau de village de Nioro Alassane Tall, l'expérimentation a été suspendue, car un animateur s'est trompé de semis, de ce fait, la culture comparative ne peut pas être poursuivie.



Germination de niébé
（Keur Samba Nosso, 2014 ）



Croissance (Keur Samba Nosso, 2013)



Récolte (Keur Samba Nosso, 2013)

(2) Résultats de l'étude

En 2013, nous avons mené l'étude comparative entre la culture horizontale et la culture verticale par rapport aux courbes de niveau dans la culture associée. Dans chacun des sites d'expérimentation, les résultats de l'évaluation ont montré que le rendement est plus important par rapport au poids des épis, au poids des tiges et aussi au rendement du niébé, lorsque la culture se fait dans le sens horizontal par rapport aux courbes de niveau. Cependant, dans l'ensemble, les rendements étaient faibles. Notamment, à Sangako (retard de la

récolte) et à Niro Alassane Tall (dommages par la divagation d'animaux), le rendement était très faible, enregistré à 0,5 t/ha pour chacun des sites, il en résulte que les résultats de cette culture comparative n'ont pas d'importance significative. A Keur Mamadou Nène, il n'y avait presque pas de récolte de niébé, par contre, l'on a confirmé clairement que le rendement du mil était plus important dans la culture horizontale.

Les résultats du rendement en 2014 sont présentés dans la Figure 2-5. Comme montre la Figure, dans les parcelles de culture associée, on peut bénéficier de la récolte de niébé, tout en s'assurant le même niveau de rendement du mil que celui de la parcelle de culture du mil. Dans l'étude comparative entre la culture du mil et la culture associée, le rendement obtenu en 2014 dans la culture associée a été supérieure ou égale à celui dans la culture de mil, pour le rendement du mil et le poids des tiges.

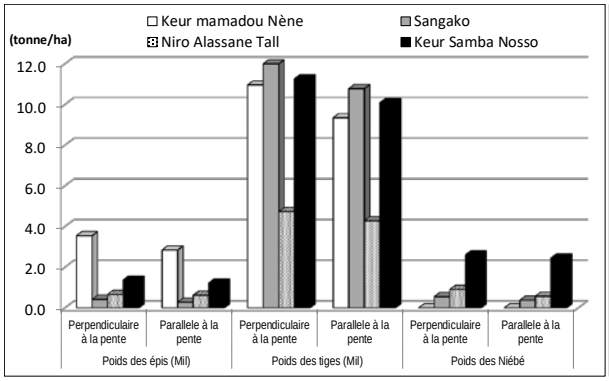


Figure 2-4 Résultats de l'évaluation du rendement en 2013 (Culture intercalaire)

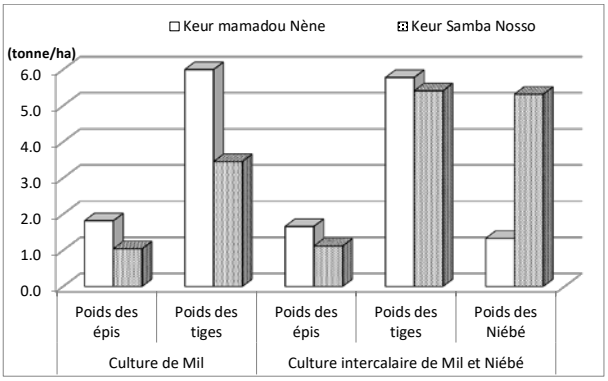


Figure 2-5 Résultats de l'évaluation du rendement en 2014 (Culture intercalaire)

Les résultats de l'expérimentation au site de Keur Samba Nosso en 2014 et 2015 sont présentés dans le tableau ci-dessous. Pour chacune des deux années, nous avons constaté le rendement plus important du mil dans les parcelles où on a pratiqué la culture associée, pour les poids des épis et les poids des tiges, nous avons ainsi obtenu l'effet positif du rendement par la culture intercalaire.

Dans la culture expérimentale en 2014, en tenant compte du semis du niébé, les billons ont été mis en place avec un écartement de 120 cm pour la culture du mil, par rapport à un écartement compris entre 70 et 90 cm pout la culture traditionnelle. Comme indique le tableau, nous avons comparé le rendement de la parcelle expérimentale à celui de la parcelle avoisinante exploitée de manière traditionnelle (parcelle témoin). La parcelle expérimentale a donné presque deux fois plus de rendement que celui de la parcelle témoin, alors que le nombre de pieds représente la moitié de celles de la parcelle témoin. Ce qui démontre qu'on peut avoir meilleure récolte, dépassant celle de la culture traditionnelle, même avec un écartement de 120 cm entre les billons de culture de mil ; il suffit d'effectuer une gestion adéquate et d'assurer un apport en fertilisant, ainsi l'on peut récolter en même temps du niébé et du mil. La réduction du nombre de pieds permet d'économiser la quantité d'ensemencements, voire, la quantité de semences. A noter qu'en 2015, les plantes n'ont pas connu de croissance au site de Keur Mamadou Nène. Nous n'avons pas eu de données du rendement.

Tableau 2-5 Résultat de l'évaluation des rendements dans les parcelles d'expérimentation et celles des paysans au site de Keur Samba Nosso (2014)

Année d'intervention	Parcelle d'expérimentation	Culture du mil			Culture associée avec le mil et le niébé			
		Culture du mil (Nbr de poquets/ha)	Rendement à l'épi (Tonne/ha)	Rendement à la tige (Tonne/ha)	Culture du mil (Nbr de poquets/ha)	Rendement à l'épi du mil (Tonne/ha)	Rendement à la tige du mil (Tonne/ha)	Niébé (Tonne/ha)
2014	Parcelle d'expérimentation	6 153	1,04	3,45	5 125	1,12	5,41	5,32
	Parcelle paysan	17 067	0,65	2,87	-	-	-	-
2015	Parcelle d'expérimentation	9 200	1,43	4,75	7 333	2,22	6,33	3,32
	Parcelle paysan	16 200	1,08	3,14	-	-	-	-

Les résultats de l'évaluation de la perte de sols de surface montrent que le volume de terres perdues lorsque la culture se fait à l'horizontale est moins important, notamment, dans le site de Keur Mamadou Nène en 2013 (Figure à droite). D'autre part, au niveau des sites de Nioro Alassane Tall et de Keur Samba Nosso, nous n'avons guère constaté de différences sur le volume de terres perdues. En 2014, nous n'avons guère constaté de différence à Keur Mamadou Néne, alors qu'à Keur Samba Nosso, le volume de terres perdues était faible dans le champ où on a pratiqué le mil. Nous n'avons pas eu les résultats escomptés. En 2015, nous n'avons pas eu les résultats sur le volume de terres de surface perdues pour lequel un dispositif a été installé à Keur Mamadou Nène.

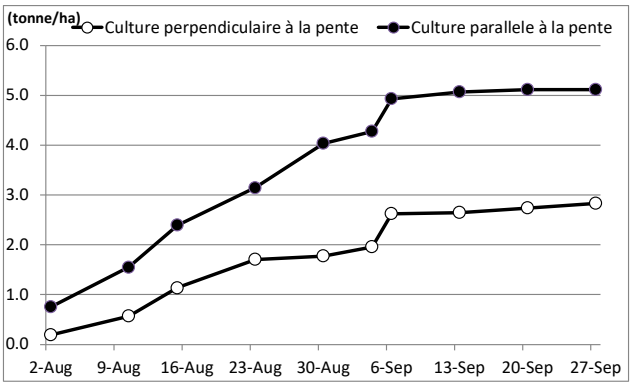


Figure 2-6 Résultats de l'étude sur le volume cumulé de terres de surface perdues (2013) (Keur Mamadou Nène)

L'étude des sols a été menée parallèlement. Le Tableau ci-dessous présente les résultats de l'analyse des sols (couche de surface, 0 - 15 cm) du site de Keur Samba Nosso où nous avons collecté les données pendant 3 ans consécutives. Avec la montée de la teneur en azote du sol, il semble que le rapport C/N a tendance à diminuer au fur et à mesure de la mise en culture, mais, ce n'est pas évident. Pour les autres résultats, il est difficile à les évaluer.

Tableau 2-6 Résultats de l'analyse des sols de la culture intercalaire au site de Keur Samba Nosso (couche de surface, 0 - 15 cm)

Traitement	pH	EC (µS/Cm)	Matière organique				CEC meq/100g	Taille de particule			
			Azote totale	Matière organique (%)	Azote totale	Rapport C/N		Argile (%)	Limon (%)	Sable (%)	Texture du sol
P. culture associée 2014	5,8	8	0,29	0,49	0,04	8,16	13	8,0	29,9	62,1	SL
	6,5	12	0,31	0,54	0,04	8,27	13	8,8	27,0	64,2	SL
	6,1	16	0,31	0,54	0,04	8,27	19	9,5	27,0	63,5	SL
	6,0	13	0,29	0,49	0,04	8,16	13	7,5	26,5	66,0	SL
P. culture associée/ P. horizontale 2013	5,8	17	0,29	0,50	0,03	9,8	21	8,2	49,2	42,6	L
	5,9	5	0,31	0,54	0,03	10,4	20	6,0	17,9	76,1	SL
	5,9	9	0,39	0,67	0,04	9,8	20	5,2	21,2	73,6	SL
	5,8	8	0,29	0,50	0,03	9,8	21	7,5	38,0	54.5	SL
Avant l'étude 1	5,6	60	0,40	0,68	0,04	10,7	6,56	1,8	3,1	93,3	S
Parcelle mil 2014	6,1	10	0,31	0,54	0,04	8,27	18	9,5	27,5	63,0	SL
	6,4	11	0,31	0,54	0,04	8,27	18	10,5	55,0	34,5	L
	6,2	10	0,29	0,49	0,04	8,16	12	6,8	27,0	66,3	SL
	6,8	10	0,31	0,54	0,04	8,27	13	5,3	41,9	52,9	SL
P. culture associée/ P. verticale 2013	6,1	5	0,20	0,34	0,02	9,8	18	6,0	22,0	72,0	SL
	6,1	4	0,29	0,50	0,03	9,8	18	5,8	21,6	72,7	SL
	6,1	9	0,22	0,37	0,02	10,8	18	6,5	18,6	74,9	SL
	5,9	5	0,35	0,61	0,03	11,7	20	5,8	19,1	75,1	SL
Avant l'étude 2	5,8	40	0,36	0,63	0,03	13,0	4,55	2,8	2,1	93,2	S

N.B.) Les parcelles de culture associée 2014, de culture associée/parcelle horizontale 2013, Avant l'étude 1 sont dans le même champ. Les parcelles du mil 2014, de culture associée/parcelle verticale 2013, Avant l'étude 2 sont dans le même champ. Nous avons prélevé des terres dans 3 à 4 endroits, et les avons mis dans un sceau et mélangé pour obtenir un échantillon. En 2013 et en2014, nous avons eu 4 échantillons.

(3) Evaluation sur l'introduction de la technique

Concernant les résultats de la culture associée, on peut conclure que l'augmentation de la production est avérée, du point de vue des produits de consommation ; car avec la culture associée du mil, le rendement est plus élevé, comparé à la parcelle où nous avons cultivé du mil, individuellement ; nous avons en effet associé le mil au niébé. De plus, en comparant avec les parcelles témoin, nous avons confirmé que la gestion adéquate de la culture permet d'accroître la production.

Les résultats de l'étude relative à la perte de sols de surface n'ont pas permis de confirmer clairement l'effet de contrôle de la perte de sols. Cependant, en prenant en compte les résultats de l'application de techniques de « culture pour prévenir l'érosion hydrique », il est possible de déterminer que la culture

associée de mil et de niébé, combinée à la culture le long de courbes de niveau, peut contribuer à la prévention de la perte de terres de surface et aussi à l'amélioration de rendement.

Les défis futurs peuvent être les suivants.

- Dans cette expérimentation, le niébé a été introduit comme plante légumineuse. Il est important à l'avenir de poursuivre l'étude avec d'autres plantes légumineuses pour examiner l'effet / l'utilité de la culture intercalaire.
- La culture associée de mil et de niébé a provoqué un problème d'emmêlement résultant du fait que la variété utilisée a un port rampant. L'enlacement du niébé rallonge des fois le temps de récolte ; il serait alors nécessaire d'introduire des variétés à port érigé comme Bambey 21, Diogama, Yacine, etc…).
- Généralement, le labour avec le résidu du niébé est efficace à la fixation de l'azote et des matières organiques dans le sol. Cette tendance a été observée dans cette expérimentation, bien qu'elle ne soit pas très claire. Il est souhaitable de poursuivre l'étude pour confirmer l'effet bénéfique du niébé.
- Pour le niébé, on utilise souvent les pois comme nourriture humaine, le feuillage comme aliment du bétail. En tenant compte de l'aliéna ci-dessus, il apparaît nécessaire d'étudier la proportion du labour/fourrage.
- L'itinéraire technique des légumineuses et du mil devrait être pris en compte. Le niébé a connu une croissance rapide au début de la culture, nous avons alors jugé qu'un retard de croissance ne serait pas attribuable à l'ombre du mil (Keur Mamadou Nène, 2013), cependant, il est nécessaire d'examiner le moment favorable de semis de mil et de niébé.

(4) Défi de la diffusion

Les résultats de l'étude ont confirmé que la culture associée de la plante légumineuse qui est un fixateur d'azote avec une autre céréale a pour effet d'améliorer la fertilité de sols, et qu'elle est considérée comme une technique culturale efficace. Dès lors, il faudrait accélérer le partage et la diffusion de l'information sur la méthodologie et les résultats de l'étude avec tous les acteurs concernés, vu l'importance de la technique de la culture intercalaire.

Les défis futurs peuvent être les suivants.

- Il est nécessaire d'envisager le partage de l'information sur les résultats de la culture intercalaire et la méthodologie de l'expérimentation au sein des services et les institutions agricoles, et d'examiner les modalités d'introduction et de transfert de cette technologie auprès des villageois.
- La mise en œuvre des activités publicitaires, en étroite collaboration avec l'organe homologue, les services et les institutions agricoles est indispensable.
- Comme mentionné dans la section précédente, la valorisation du résidu de plantes légumineuses et la pratique culturale doivent être étudiées comme défi futur. Pour que l'amélioration de la technologie de la culture intercalaire fasse l'objet d'une étude/recherche dans les institutions de recherche agricole au Sénégal, il est nécessaire de leur fournir les informations relatives aux essais menés, d'organiser un échange de vues sur la matérialisation des sujets de recherche, de mobiliser le budget à cette fin, et de déterminer le procédé de recherche.

2.3 Mise en place des bandes de jachère améliorées

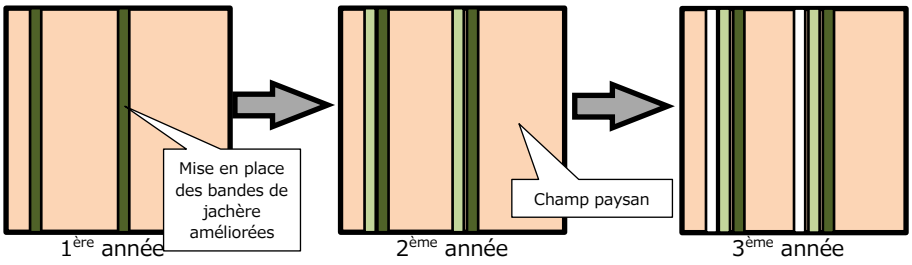
(1) Aperçu de l'expérimentation

Ce projet pilote a été introduit à titre expérimental, au titre de technologie destinée à réduire la dégradation des sols par l'érosion éolienne, en appliquant les résultats de l'étude expérimentale dans le champ[1], qui avait été conduite au Niger par M. IKAZAKI et d'autres chercheurs. Nous avons vérifié la capacité d'application

[1] Ce projet pilote est une application d' « un système de jachère dans les terrains cultivés » réalisé par M. IKAZAKI sur la base de l'étude expérimentale au Niger. (Noms des chercheurs : IKAZAKI Kenta, TANAKA Ueru, SHINJO Hitoshi, TOBITA Satoshi ; Nom des organisations : Université métropolitaine de Tokyo, Institut de recherche pour l'humanité et la nature - Projet « Désertification », Université de Kyoto, JIRCAS)

de la technologie de mise en place des bandes de jachère améliorées au Sénégal dont les conditions environnementales sont différentes de celles au Niger. L'objectif et les activités menées sont présentés ci-dessous.

Tableau 2-7 Objectif et activités du projet pilote « Mise en place des bandes de jachère améliorées »

Objectif	Réduire la dispersion de la couverture de sols fertiles par le vent en faisant alterner les bandes de jachère et les bandes de terres cultivées dans un même système de culture, maintenir la fertilité du champ et réduire l'érosion éolienne. Les caractéristiques du système sont les suivantes. 1) Ce système est applicable généralement dans les champs généraux des paysans, car la pratique est facile pour les populations locales, qui ne disposent pas assez de matériel, de fonds, et de main œuvre. 2) C'est un système de culture rudimentaire qui permet à la fois la réduction de la dispersion des sols de surface et l'augmentation de rendement. Ce projet pilote a été mis en œuvre pour vérifier la possibilité d'application au Sénégal, de la méthode développée par l'équipe de Dr. IKAZAKI.
Activité	 - Nous avons installé des bandes de jachères de 5 m de large perpendiculairement aux vents dominants, par intervalle de 45 m, au niveau des parcelles dont la superficie est supérieure à 1 ha. Le mil a été mis en culture selon la pratique conventionnelle des paysans, et les bandes de jachère ont été laissées à l'état naturel de la prolifération de végétation. - A la deuxième année, nous avons ajouté des bandes de jachère améliorées sur le côté exposé au vent, et pratiqué la culture du mil selon la pratique paysanne dans les premières bandes de jachère installé l'année précédente. - A la troisième année, nous avons ajouté à nouveau des bandes de jachère améliorées sur le côté exposé au vent, et pratiqué la culture du mil dans les premières bandes de jachère installé dans les années précédentes. - La culture a été pratiquée selon la méthode traditionnelle, et les semences ont été fournies par le Projet. Nous avons étudié sur la croissance du mil / de la végétation naturelle, leurs rendements, des plantes envahissantes dans les bandes de jachère, la quantité de particules de terres emportés, les particularités chimique / physique des sols mis en jachère.

Nous avons expliqué le contenu de l'étude aux agents homologues, et obtenus leur accord. L'expérimentation a suivi la procédure suivante.

Tableau 2-8 Etat d'avancement du projet pilote :« Mise en place des bandes de jachère améliorées »

Année d'expérimentation	Activités
2013	- En examinant les champs présélectionnés par les villages cibles des sites d'expérimentation (Kandiou, Lérane Coly, Bouthie), nous avons limité à deux sites de Lérane Coly et de Bouthie, et débuté l'expérimentation. - Nous avons installé des dispositifs pour mesurer la vitesse du vent et les flux de particules emportés par le vent, et commencé la mesure. Cependant la mesure a été suspendue en raison du mauvais fonctionnement de l'appareil de mesure de vitesse du vent. - Un retard dans l'approvisionnement des pièges à sable a différé la mise en place des appareils. Par conséquent, l'acquisition de données fiables n'était possible qu'à partir du milieu de l'essai. - Au niveau des deux sites, nous avons étudié la croissance du mil/de la végétation naturelle, leurs rendements, des plantes envahissantes dans les bandes de jachère. Au niveau du seul site de Lérane Coly, nous avons procédé à la quantification de flux de particules de terres emportés par le vent et à l'analyse des sols mis en jachère. Le même contenu d'étude a été mis en œuvre à partir de l'exercice suivant. - L'évaluation du rendement a été réalisée pour le poids à l'épi, le poids à la tige et le nombre de poquets (pieds), dans 3 endroits par parcelle traitée, sur une superficie de 25 m2 (5 m x 5 m). Pour la végétation naturelle, l'évaluation a été réalisée dans 3 endroits par parcelle traitée, sur une superficie de 1 m2 (1 m x 1 m), et nous avons fait de poids pour obtenir le poids de la totalité de végétation poussant sur la surface des parcelles.

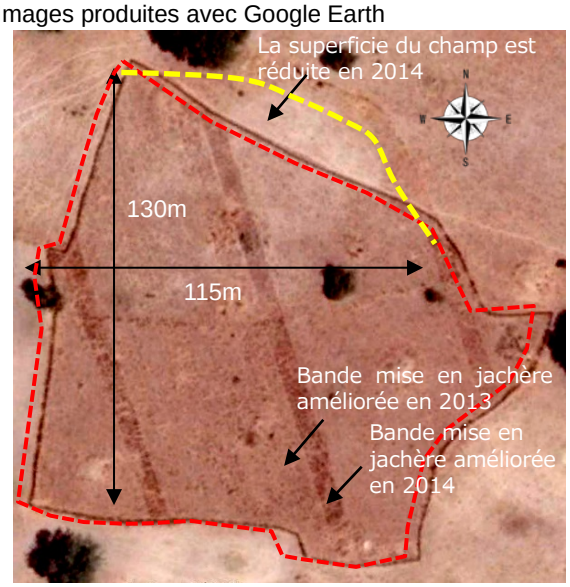
Année d'expérimentation	Activités
2014	- Nous avons ajouté une nouvelle étude sur le mil planté dans les bandes de jachère de l'année précédente. Comme l'année précédente, nous avons mené l'évaluation des rendements et l'étude de la végétation naturelle. Pour la végétation naturelle, nous avons essayé d'identifier les espèces de plantes. - Afin d'éviter les dégâts causés par la divagation d'animaux, une clôture a été mise en place tout autour de chaque champ d'expérimentation. La clôture a été mise en place provisoirement, dans le futur, elle sera remplacée par la clôture végétale.
2015	- Nous avons mené l'évaluation du niveau de rendement dans les champs mis en jachères améliorés en 2013 et en 2014, et dans les champs exploités de manière traditionnelle. - L'étude a été poursuivie avec la même procédée que l'année précédente.

Pour mener l'expérimentation, il a fallu assurer une vaste superficie de terres. De plus, il est éventuellement possible que le volume de production soit diminué, puisque la culture se fait sans apport de fertilisant. Nous avons sollicité la collaboration du propriétaire de terres, et accepté, dans la mesure du possible, les conditions proposées par le propriétaire ainsi qu'une modification partielle du plan d'opération. Les activités ont été menées en prenant des mesures nécessaires à la poursuite des essais, en acceptant le changement du plan d'opération de la part du propriétaire. Quelques cas sont cités ci-dessous.

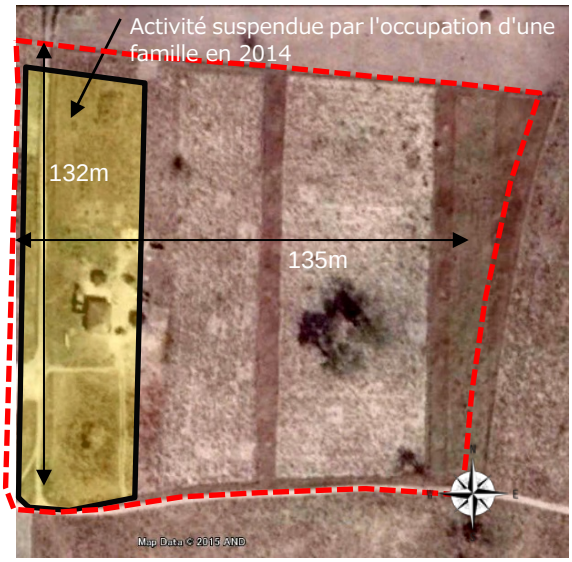
- Dans les deux sites, les essaies ont été démarrés dans les champs sans clôture, comme il a été programmé au début, mais du fait que les animaux ont divagué et ravagé les plantes, nous avons mise en place une clôture en fil de fer barbelé.
- A Lérane Coly, une famille a commencé à habiter dans le champ à partir de 2014. A l'issue de concertations, il a apparu difficile de déplacer leur maison. L'expérimentation s'est poursuivie au-delà de l'habitation.
- A Bouthie, la clôture a été déplacée pour certaines raisons du propriétaire, la superficie du champ d'expérimentation a été réduite. L'étude s'est poursuivie sur la superficie réduite.
- A Bouthie, avant l'évaluation du rendement de la première année, le propriétaire déjà terminé la récolte. Nous avons estimé le rendement à partir de la quantité de récolte conservée dans l'entrepôt.
- Dans les deux sites, des paysans nous ont annoncé que le semis dans les parcelles mises en jachère l'année précédente semblait difficile, si celles-ci ne sont pas traitées. Nous avons alors procédé à la suppression et au nettoyage de la végétation naturelle sur les bandes de jachère améliorées.

Les images ci-après présentent la situation des champs des deux sites.

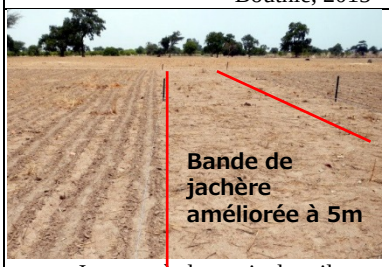
Images produites avec Google Earth



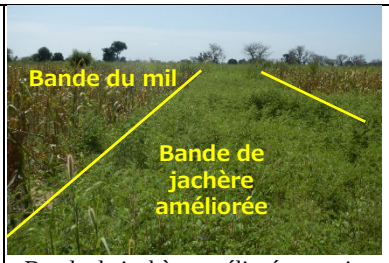
Site d'essai de la culture en bandes de jachère améliorées, Bouthie, 2015



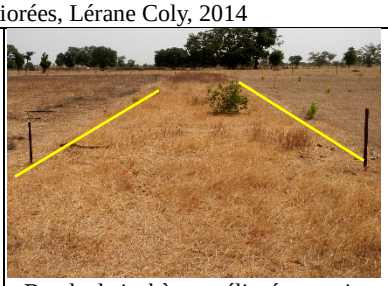
Site d'essai de la mise en place des bandes de jachère améliorées, Lérane Coly, 2014



Juste après le semis du mil (Lérane Coly, 2013)



Bande de jachère améliorée en saison des pluies (Bouthie, 2013)



Bande de jachère améliorée en saison sèche (Lérane Coly, 2014)

Figure 2-7 Situation des champs d'expérimentation

(2) Résultats de l'étude

1) Résultats de l'évaluation du rendement

L'évolution du rendement moyen en 3 ans pour l'ensemble des champs figure dans le tableau ci-dessous. Le site de Bouthie a enregistré les rendements qui sont compris entre 1,32 tonne/ha et 1,05 tonne/ha, et le site de Lérane Coly a enregistré les rendements très bas, ils sont compris entre 0,57 tonne/ha et 0,61 tonne/ha. Les rendements au niveau du site de Bouthie ont tendance à diminuer graduellement. Au site de Lérane Coly, nous n'avons pas eu de résultats cohérents, mais, dans l'ensemble, les rendements obtenus dans les champs expérimentation étaient très bas. La culture du mil dans un champ traditionnel non traité à l'extérieur de la zone cible du Projet a donné les rendements suivants : le poids d'épi était de 1,33 tonne/ha, le poids de tige était de 5,28 tonnes/ha. On peut en conclure que les rendements obtenus dans les champs d'expérimentation étaient bas.

Tableau 2-9 Rendements du mil des sites où on a installé des bandes de jachère améliorées

Site	Poids d'épi (tonne/ha)			Poids de tige (tonne/ha)		
	en 2013	en 2014	en 2015	en 2013	en 2014	en 2015
Bouthie	1,32	1,19	1,05	4,13	3,36	3,56
Lérane Coly	0,57	0,37	0,61	2,25	3,79	2,24

Nous avons vérifié l'évolution du rendement par la mise en place des bandes de jachère améliorées. L'étude du rendement a été réalisée dans les champs aménagés sur les bandes de jachère installées en 2013 ou en 2014, et dans les champs traditionnels installés dans l'espace entre les bandes de jachère Les résultats de l'étude sont présentés ci-dessous.

Tableau 2-10 Rendements du mil dans les sites où on a installé des bandes de jachère améliorée (2013-2015)

Année d'intervention	Etat des champs	Bouthie			Lérane Coly		
		Nbr de poquets (poquets/ha)	Rendement à l'épi (tonne/ha)	Rendement à la tige (tonne/ha)	Nbr de poquets (poquets/ha)	Rendement à l'épi (tonne/ha)	Rendement à la tige (tonne/ha)
2013	Champ aménagé dans l'espace entre les bandes de jachère	8 000	1,32	4,13	16 533	0,57	2,25
2014	Champ à l'extrémité Ouest	-	-	-	-	-	-
	Champ aménagé sur les bandes de jachère de 2013 (Ouest)	16 400	1,85	4,75	-	-	-
	Champ aménagé dans l'espace entre les bandes de jachère (Ouest)	20 533	0,94	2,92	25 733	0,39	3,85
	Champ aménagé sur les bandes de jachère de 2013 (à intérieur)	15 333	1,11	4,12	36 933	0,41	4,22
	Champ aménagé dans l'espace entre les bandes de jachère (Est)	19 867	0,95	2,23	29 200	0,38	3,57
	Champ aménagé sur les bandes de jachère de 2013 (Est)	19 733	1,10	2,80	28 933	0,28	3,51
	Champ à l'extrémité Est	-	-	-	-	-	-
2015	Champ à l'extrémité Ouest	17 467	1,37	4,21	-	-	-
	Champ aménagé sur les bandes de jachère de 2013 (Ouest)	21 733	1,47	4,37	-	-	-
	Champ aménagé sur les bandes de jachère de 2014 (Ouest)	15 600	1,20	3,43	-	-	-
	Champ aménagé dans l'espace entre les bandes de jachère (Ouest)	22 800	1,01	3,17	26 800	1,05	3,65
	Champ aménagé sur les bandes de jachère de 2013 (à intérieur)	14 400	1,02	3,62	20 933	0,84	2,86
	Champ aménagé sur les bandes de jachère de 2014 (à l'intérieur)	13 867	1,24	3,99	11 200	0,38	1,47
	Champ aménagé dans l'espace entre les bandes de jachère (Est)	16 933	0,89	3,57	28 400	0,64	2,79
	Champ aménagé sur les bandes de jachère de 2013 (Est)	9 067	0,69	2,78	25 200	0,71	2,12
	Champ aménagé dans l'espace entre les bandes de jachère en 2014 (Est)	12 800	0,59	2,91	17 067	0,39	1,89
	Champ à l'extrémité Est	-	-	-	10 133	0,25	0,90

A Bouthie, le rendement enregistré en 2013 dans un champ où l'on a pratiqué la jachère améliorée l'année précédente était meilleur que celui du champ témoin. Les rendements en 2014 à Bouthie n'avaient pas de différences selon champ traité Les champs situés en aval dans le sens du vent avaient tendance à donner des rendements élevés. Au niveau de site de Lérane Coly, il n'y avait pas de grande différence de rendement entre le champ mis en jachères améliorés l'année précédente et le champ témoin de 2014. En 2015, le champ mis en jachère améliorée à l'année précédente (en 2014) a donné un mauvais rendement, par contre, le champ mis en jachère en 2013 a donné un bon rendement. La différence de rendement selon la direction du vent (en amont ou en aval) n'a pas été constatée. Il en conclut que, dans cette expérimentation, nous n'avons pas confirmé l'effet de l'introduction de bandes de jachère améliorées.

Pour étudier la quantité de végétation naturelle qui a envahi dans les bandes de jachère améliorées en 2015, nous avons déterminé les noms de plantes envahissantes et les rendements globaux de chacune des plantes de la période avant récolte, durant laquelle la végétation naturelle est la plus proliférée. Les résultats de l'étude sont indiqués dans le tableau suivant.

Les plantes herbacées dominantes poussant sur les bandes de jachère améliorée étaient les espèces d'*Indigofera hirsuta* et *Sesbania pachycarpa* à Bouthie; et à Lérane Coly nous avons *Andropogon pinguipes*, *Andropogon pseudopricus* et *Melochia corchorifolia*. Dans l'étude réalisée en 2014 sur la végétation naturelle, les plantes herbacées plus dominantes à Lérane Coly étaient la plante graminée d'*Eragrostis tremula*, suivi des plantes herbacées relativement facile à déraciner, comme *Andropogon pinguipes*, *Borreria strachydea*. A Bouthie, en 2015, les espèces d'*Indigofera hirsuta*, et de *Pennisetum violaceum* étaient dominantes.

En général, la végétation de Bouthie a des racines facilement envahissantes, tandis que la végétation de Lérane Coly est relativement facile à déraciner. La quantité de végétation naturelle envahissante et séchée au vent a atteint 6-10 tonnes/ha à Lérane Coly, 2-5 tonne/ha à Bouthie. Le rendement de Lérane Coly était moins important que celui de Bouthie. En 2013 et en 2014, la quantité de végétation à Lérane Coly était très faible. Au niveau des deux sites, avant le semis du mil sur les bandes de jachère améliorées de l'année précédente,

nous avons effectué le désherbage, car la végétation naturelle dérange le fonctionnement de la machine de semis.

Tableau 2-11 Végétation envahissante dans les bandes de jachère améliorées (en 2015)

Bouthie		Lérane Coly	
Indigofera hirsuta	◎	*Andropogon pinguipes*	◎
Sesbania pachycarpa	○	*Andropogon pseudopricus*	◎
Borreria strachydea	Δ	*Melochia corchorifolia*	○
Pennisetum violaceum	Δ	*Hibiscus asper*	Δ
		Sesbania pachycarpa	Δ

◎○Δ indique le degré de priorité. Les noms scientifiques ont été jugés au sein de l'équipe.

Tableau 2-12 Quantité de végétation naturelles dans les bandes de jachère améliorées (tonne/ha)

Année d'intervention	Bouthie		Lérane Coly	
	Frais	Sec au vent	Frais	Sec au vent
2013	21,46	9,56	7,25	2,25
2014	15,40	6,22	6,47	2,61
2015	35,64	6,40	43,61	5,52

2) Résultats de l'étude du sol

Les résultats de l'étude sont présentés ci-dessous. La comparaison des résultats de l'analyse des sols effectuée avant les essais en 2013 et en 2015 n'a pas fait ressortir de différences significatives sur la quantité totale de carbone et la texture du sol qui déterminent la quantité de matières organiques des sols. Une grande différence n'a pas été observée pour les autres résultats (CE, azote total). D'autre part, au regard des résultats de l'analyse de la couche de surface (0 - 5 cm) à Lérane Coly en 2014, la teneur en carbone total et celle en azote totale dans les champs mis en jachères améliorées à l'année précédente étaient légèrement supérieures à celle des champs exploités de manière traditionnelle. Cependant, nous avons jugé que les résultats de l'analyse n'ont pas permis de confirmer de changements notables dans les propriétés des sols, par la mise en place des bandes de jachère.

Tableau 2-13 Analyse des sols des bandes de jachère améliorées (2013)

Lieu	pH	EC (µS/Cm)	Matière organique				CEC (meq/100g)	Taille de particule			
			Azote totale	Matière organique (%)	Azote totale	Rapport C/N		Argile (%)	Limon (%)	Sable (%)	Texture du sol
Bouthie (2013 Juin), Profondeur du sol : 0 - 15 cm											
Bouthie	6,6	19	0,37	0,64	0,04	8,8	16	10,5	19,2	70,3	SL
Lérane Coly (2013 Juin), Profondeur du sol : 0 - 15 cm											
Lérane Coly	6,5	15	0,38	0,65	0,04	9,8	22,5	3,8	26,5	69,8	SL

Tableau 2-14 Analyse des sols aux sites d'expérimentation des bandes de jachère améliorées (2014)

Lieu	Echantillon	pH	EC (µS/Cm)	Matière organique				CEC meq/100g	Taille de particule			
				Azote totale	Matière organique (%)	Azote totale	Rapport C/N		Argile (%)	Limon (%)	Sable (%)	Texture du sol
Bouthie (2014 Juin), Profondeur du sol : 0 - 5 cm												
B.J.A en amont du vent	Ligne 1	6,25	195	1,96	3,38	0,52	3,91	2,62	2,01	1,13	96,30	S
	Ligne 2	5,70	285	2,18	3,77	0,13	17,12	1,35	2,76	1,23	96,25	S
	Ligne 3			4,57	7,87	0,34	13,41	2,13				
	Moyenne	5,98	240	2,90	5,01	0,33	11,48	2,03	2,39	1,18	96,28	
B.J.A en 2013	Ligne 1	6,40	515	3,52	6,08	0,41	8,57	4,04	1,50	1,57	95,73	S
	Ligne 2	6,05	410	3,72	6,42	0,30	13,21	4,59	2,37	1,21	95,78	S
	Ligne 3			4,22	7,27	0,27	18,35	2,20				
	Moyenne	6,23	463	3,82	6,59	0,33	13,38	3,61	1,94	1,39	95,75	
B.J.A en aval du vent	Ligne 1	6,50	405	1,79	3,08	0,31	5,68	2,59	1,43	1,29	99,65	S
	Ligne 2	6,35	500	1,91	3,29	0,22	8,61	1,67	1,75	1,15	97,28	S
	Ligne 3			2,33	4,02	0,16	15,38	1,67				
	Moyenne	6,43	453	2,01	3,47	0,23	9,89	1,98	1,59	1,22	98,46	
Lérane Coly (2014 Juin), Profondeur du sol : 0 - 5 cm												
B.J.A en amont du vent	Ligne 1	6,20	730	7,75	13,35	0,39	20,90	4,76	2,05	2,53	93,88	S
	Ligne 2	6,05	295	8,69	14,98	0,39	22,79	6,25	2,25	2,89	93,45	S
	Ligne 3			5,09	8,77	0,42	12,39	0,39				
	Moyenne	6,13	513	7,17	12,37	0,40	18,69	3,80	2,15	2,71	93,66	
B.J.A en 2013	Ligne 1	6,10	720	7,97	13,74	0,40	20,41	3,97	1,95	2,71	93,73	S
	Ligne 2	6,10	265	9,33	16,09	0,38	24,74	6,45	1,72	2,89	91,50	S
	Ligne 3			5,61	9,67	0,38	15,01	1,08				
	Moyenne	6,10	493	7,64	13,17	0,38	20,05	3,83	1,84	2,80	92,61	
B.J.A en aval du vent	Ligne 1	6,05	470	6,16	10,62	0,46	13,36	3,97	1,46	2,18	94,18	S
	Ligne 2	6,05	110	8,76	15,10	0,46	19,47	1,31	1,36	3,80	90,60	S
	Ligne 3			5,36	9,24	0,52	10,20	1,18				
	Moyenne	6,05	290	6,76	11,65	0,48	14,34	2,15	1,41	2,99	92,39	S

Tableau 2-15 Analyse des sols des bandes de jachère améliorées (2015)

Lieu	Echantillon	pH	EC (µS/Cm)	Matière organique				CEC meq/100g	Taille de particule			
				Azote total	Matière organique (%)	Azote total	Rapport C/N		Argile (%)	Limon (%)	Sable (%)	Texture du sol
Bouthie (2014 Juin), Profondeur du sol : 0 - 15 cm												
B.J.A en amont du vent	Ligne 1	6,80	33	0,33	0,57	0,04	7,76	18,50	5,75	49,27	44,98	Sil
	Ligne 2	6,05	21	0,41	0,71	0,05	7,73	24,00	5,88	46,23	47,89	SL
	Ligne 3	6,55	16	0,33	0,57	0,04	7,75	19,50	6,25	53,39	40,36	SiL
	Moyenne	6,47	23	0,36	0,62	0,05	7,74	20,67	5,96	49,63	44,41	SiL
B.J.A en 2014	Ligne 1	6,55	16	0,27	0,46	0,03	7,73	19,50	4,00	35,91	60,09	SL
	Ligne 2	6,05	19	0,40	0,69	0,05	7,77	24,50	4,00	37,84	58,16	SL
	Ligne 3	6,40	20	0,41	0,71	0,05	7,73	21,50	5,25	29,64	65,11	SL
	Moyenne	6,33	18	0,36	0,62	0,05	7,74	21,83	4,42	34,46	61,12	SL
B.J.A en 2013	Ligne 1	6,55	14	0,28	0,48	0,04	7,67	20,00	5,00	25,94	69,07	SL
	Ligne 2	6,10	26	0,35	0,61	0,05	7,74	24,00	4,63	31,77	63,60	SL
	Ligne 3	6,50	19	0,41	0,71	0,05	7,73	20,50	6,50	32,71	60,79	SL
	Moyenne	6,38	20	0,35	0,60	0,04	7,71	21,50	5,38	30,14	64,49	SL
B.J.A en aval du vent	Ligne 1	6,35	18	0,32	0,56	0,04	7,71	22,00	5,50	32,37	62,13	SL
	Ligne 2	6,35	22	0,43	0,74	0,06	7,72	22,50	6,00	45,73	48,27	SL
	Ligne 3	6,20	18	0,41	0,71	0,05	7,73	23,00	5,25	33,12	61,63	SL
	Moyenne	6,30	19	0,39	0,67	0,05	7,72	22,50	5,58	37,08	57,34	SL
Lérane Coly (2014 Juin), Profondeur du sol : 0 - 15 cm												
B.J.A en amont du vent	Ligne 1	6,60	16	0,43	0,75	0,06	7,89	20,00	7,87	20,99	71,14	SL
	Ligne 2	6,50	14	0,46	0,79	0,06	8,32	21,00	8,75	34,48	56,78	SL
	Ligne 3	6,25	19	0,59	1,02	0,09	6,56	24,50	6,88	23,75	69,37	SL
	Moyenne	6,45	16	0,49	0,85	0,07	7,59	21,83	7,83	26,41	65,76	SL
B.J.A en 2014	Ligne 1	6,55	12	0,36	0,62	0,05	7,85	20,50	7,37	24,53	68,10	SL
	Ligne 2	6,55	15	0,49	0,84	0,06	8,10	21,00	7,62	27,00	65,38	SL
	Ligne 3	6,10	17	0,66	1,14	0,09	7,33	15,50	5,63	20,15	74,22	SL
	Moyenne	6,40	15	0,50	0,87	0,07	7,76	19,00	6,87	23,89	69,23	SL
B.J.A en 2013	Ligne 1	6,40	14	0,48	0,82	0,07	7,32	22,00	8,00	16,41	75,59	SL
	Ligne 2	6,55	15	0,52	0,90	0,07	7,48	21,50	7,87	32,60	59,53	SL
	Ligne 3	6,30	18	0,73	1,26	0,09	8,11	25,00	6,38	22,63	70,99	SL
	Moyenne	6,42	15	0,58	0,99	0,08	7,64	22,83	7,42	23,88	68,70	SL
B.J.A en aval du vent	Ligne 1	6,40	12	0,46	0,80	0,06	7,70	22,50	8,00	20,67	71,34	SL
	Ligne 2	6,35	18	0,52	0,90	0,07	7,48	22,50	8,88	33,47	57,66	SL
	Ligne 3	6,40	16	0,75	1,28	0,10	7,86	23,00	7,00	20,34	72,66	SL
	Moyenne	6,38	15	0,58	0,99	0,08	7,68	22,67	7,96	24,83	67,22	SL

3) Résultats de l'étude sur la quantité de particules de terres emportées par le vent

L'évaluation de la quantité de particules de terres emportées par le vent a été menée exclusivement à Lérane Coly. Nous avions des précipitations intenses à partir du mois de juin, où les flux de particules étaient violents et la couche de surface maintenait l'humidité (le 3 juin - le 10 juillet 2013, le 28 avril - le 10 juillet 2014, le 1er juin - le 7 juillet 2015). Malgré la tentative, nous n'avons pas pu collecter d'informations sur la vitesse du vent. Pour la quantité de précipitations, nous l'avons mesurée à l'aide d'un pluviomètre simple. Nous avons disposé des pièges à sable dont l'ouverture était de 50cm^2 (H 50 mm × L 100 mm) pour les pièges au-dessus du sol, dont l'ouverture était de 10cm^2 (H 50 mm × L 20 mm) pour les pièges à sable rotatif. Les travaux d'installation ont été confiés aux villageois. Les résultats de la mesure des flux de particules emportés par le vent sont présentés ci-dessous. A noter que la clôture n'a pas été installée en 2013.

Tableau 2-16 Résultats de la mesure des flux de particules emportés par le vent à Lérane Coly ; Unité :g

Lieu	Surface de terre			15 cm au-dessus du sol			30 cm au-dessus du sol		
	2013	2014	2015	2013	2014	2015	2013	2014	2015
A	961	89	-	6	16	-	11	6	-
B	133	111	163	4	10	19	18	9	14
C	174	94	241	11	6	27	2	9	18
D	138	82	261	8	10	20	3	8	15
E	84	79	128	9	4	19	2	2	15
F	140	67	146	8	4	20	3	2	15
G	118	56	169	8	6	20	2	5	17

N.B. Les données ne sont pas disponibles à la position A en 2015, en raison du mauvais état de l'appareil. Les données (A) sur la surface de terre ont été jugées comme valeurs anomales.

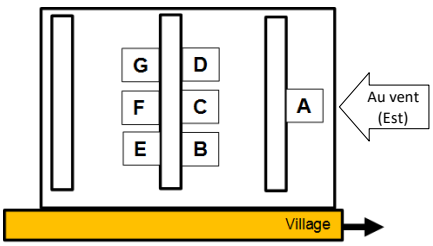


Figure 2-8 Position de l'évaluation de la quantité de particules de terres emportées par le vent à Lérane Coly

La quantité de particules de terres emportées par le vent aux couches de surface était comprise entre 80 et 170 g en 2013, entre 60 et 110 g en 2014, entre130 et 260 g en 2015, la quantité en 2015 était légèrement supérieure par rapport à en 2013 et en 2014. En 2015, la quantité des flux de particules des bandes de jachère améliorées en aval du vent (E, F, G) (128 - 169 g) était inférieure à celle en amont du vent (163 - 261 g). Cette tendance est observée aussi en 2014. Elle se confirme également à 15 cm au-dessus du sol, mais, à 30 cm au-dessus du sol, nous n'avons pas eu de résultats probants.

(3) Possibilité et défi lors de l'introduction des bandes de jachère améliorées

Possibilité de l'introduction des bandes de jachère améliorées

- Les résultats de l'étude menée pendant 3 ans consécutifs n'ont pas confirmé l'efficacité de la mise en place de bandes de jachère. Cependant, ce projet pilote a fait ressortir que cette méthode s'applique simplement et facilement au niveau local, et qu'il s'agit d'une méthode de gestion de champs réalisable à faibles investissements. Il est donc important de poursuivre l'étude.
- En plus de la méthode culturale, nous pensons efficace d'introduire, par exemple, les espèces légumineuses, en s'appuyant sur la collaboration avec les activités de reboisement.
- L'étude devra être menée à long terme dans certaines conditions de stabilité, notamment, que les mesures soient prises contre la divagation des animaux. Eu égard du principe fondamental de l'installation des bandes de jachère améliorées, les essais sont importants. De ce point de vue, il est essentiel de poursuivre l'étude dans les institutions de recherche et dans le domaine de l'Etat au Sénégal.

Défi lors de l'introduction des bandes de jachère améliorées

- Il faut prévoir des mesures contre la privatisation de la végétation restante par la divagation des animaux dans les champs. Cette fois, nous avons installé une clôture de fil de fer barbelé, en tant que dispositif d'urgence, mais comme mesures à long terme, il sera possible d'appliquer une méthode de reboisement, telles que l'installation de haies vives. A cette fin, la collaboration avec des projets de reboisement serait nécessaire.
- En tenant compte de l'expansion dynamique de la végétation naturelle dans les bandes de jachère au Sénégal, il faudra procéder au nettoyage des champs avant la culture de céréales (la suppression des végétations à grande échelle, brûlis), ce qui occasionne l'augmentation de contribution de la main œuvre.
- Les bandes de jachère améliorées sont mises en place dans un champ à l'échelle élargie, cela est une condition préalable. Au Sénégal, la parcelle constituant l'unité cadastrale a souvent une superficie d'un hectare ou moins. Il est jugé donc nécessaire d'examiner l'utilisation de la parcelle sur lesquelles l'on applique la technologie.
- Dans l'évaluation de la quantité de terres emportées par le vent, les données sur les diverses facettes (la vitesse de vent / la précipitation / l'analyse détaillée du sol) doivent être fournies ; l'acquisition de ces informations est donc importante. Ce qu'il faut prévoir, c'est la collaboration avec des universités/ des institutions de recherche pouvant fournir ce genre d'informations en vue de la poursuite de ce projet pilote.
- Il est nécessaire examiner la possibilité pour une application de la mise en place de bandes jachère au Sénégal, où le système cultural est fondé sur une rotation des cultures de céréales et de l'arachide.

2.4 Compostage amélioré

(1) Aperçu du projet pilote

Le projet pilote de compostage amélioré a été mis en œuvre sur 3 ans conformément à l'orientation par année d'intervention, comme l'indique la Figure ci-dessous.

Tableau 2-17 Orientation des activités par année

1ère année (en 2013) N.B.	2ème année (en 2014)	3ème année (en 2015)
- Conception et amélioration du dispositif de compostage par la Direction de la Conservation des Sols (INP) - Installation du dispositif de compostage amélioré pour démonstration - Mise en œuvre de la formation sur la méthode de compostage amélioré	- Conception et amélioration du dispositif de compostage pour réduire le coût de construction du dispositif installé dans la première année - Transfert de techniques de construction du dispositif de compostage amélioré (Formation des maçons)	- Appui à la construction du dispositif individuel par des exploitants volontaires - Vérification de la construction du dispositif par des maçons formés - Elaboration du manuel

N.B.) Les activités de 2013 se réfèrent à la construction du dispositif de compostage et la production de compost pendant la période allant de la 2ème moitié de décembre 2012 au premier semestre de 2013. Les autres années sont indiquées pareillement.

Dans la première année d'intervention, en 2013, nous avons conçu le premier modèle amélioré de dispositif de compostage sur la base du modèle INP et construit le premier dispositif de compostage amélioré. Dans la deuxième année, ce dispositif de compostage a été réhabilité, en tenant compte des avis émanant des populations et des ingénieurs de l'INP. En même temps, en prévision de la diffusion du dispositif à l'avenir, des maçons ont été formés. Dans la troisième année, nous avons identifié des personnes souhaitant bénéficier d'un dispositif, en leur accordant des subventions afin d'explorer l'éventualité que la réalisation du dispositif se fasse à la charge de la population. Les ouvrages ont été ainsi mis en place. Cette disposition était destinée à nous aider à confirmer le niveau de coût pouvant éventuellement être pris en charge par la population en vue d'une diffusion des ouvrages. La formation des agriculteurs sur la technique du compostage amélioré était destinée à consolider les techniques acquises au cours des 3 années. Les activités menées par année sont présentées en photo.

Dispositif de compostage installé dans un village par le Projet, 2013 (1ère année)



Le dispositif est installé par la population et le Projet, sous l'instruction d'un ingénieur INP.



La formation en compostage est en cours (Les travaux poursuivis).



Le premier modèle du dispositif de compostage du CODEVAL : Il est installé dans un lieu public pour démonstration.

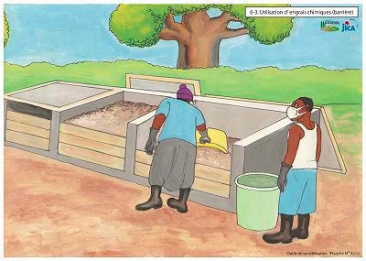
Dispositif de compostage intégrant des améliorations destinées à réduire la main d'œuvre et valoriser les ressources locales, 2014 (2ème année)



Dispositif du compostage amélioré du CODEVAL



Les villageois sont formés en maçonnerie.



Elaboration du manuel (Les travaux sont poursuivis en 2015)

Dispositif de compostage installé dans un village par des exploitants volontaires, 2015 (3ème année)



Dispositif installé devant un point de rassemblement de bétail



Caisson remplie de matériaux de compostage



Entrepôt rempli de compost produit

(2) Matériaux destinés à la production de compost et Processus de compostage

Tous les matériaux utilisés pour le compostage sont des ressources disponibles localement. 1) Tiges / feuilles de mil broyés, 2) Résidu des épis de mil, 3) Coque d'arachide, 4) Herbe naturelle desséchée, 5) Bouse et urines d'animaux, 6) Cendre, poudre d'os. Les matières synthétiques (vinylique, etc.), les métaux, les os, l'huile, la viande et le sel sont interdits comme matière de compostage.

La production de compost passe par le processus suivant : Remplir le premier compartiment du caisson avec le mélange de fumier à une hauteur de 5 cm (0,14 m^3), mettre de la cendre et d'autres matériaux, en quantité appropriée et disponible. Piétiner et tasser le mélange jusqu'à une hauteur de 30 cm (0,84 m^3) pour obtenir une première couche. Arroser avec 100 litres d'eau (10 arrosoirs de 10 litres chacun). Réaliser la 2ème et la 3ème couche suivant le même processus de remplissage de la 1ère couche pour les laisser aller à la 1ère phase de décomposition. Retourner et transvaser, tous les 15 jours, le produit contenu dans un des compartiments du caisson. Préparer en même temps un autre compartiment pour la production de compost. La production de compostage s'achève au bout de 45 jours, après 3 transvasements effectués par cycles de 15 jours. La production de compost en continu s'est ainsi opérée par le retournement / le transvasement des matériaux (Voir la Figure ci-après).

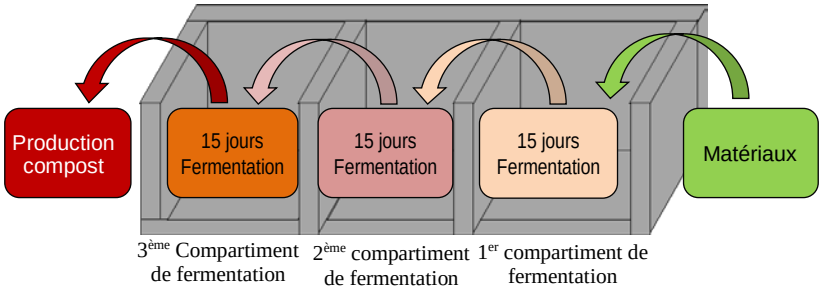


Figure 2-9 Schéma de fermentation / production de compost

La plupart des matériaux de compostage est disponible après la récolte des céréales et de l'arachide, à la fin de la saison des pluies. En utilisant ces matériaux, il est possible de fabriquer du compost vers le mois de décembre. La fabrication se termine quand les matériaux ne sont plus disponibles (Généralement, vers le mois de juin, avant la saison des pluies). Les paysans démarrent la production de compost vers le mois de février, à la fin des travaux de récolte sont achevés et font les dernières opérations de production de compost vers le mois de juillet.

(3) Production de compost

Les résultats du projet pilote du compostage amélioré exécuté sur une période de 3 ans sont résumées ci-dessous. Pour le modèle initial d'ouvrages de compostage introduit par le CODEVAL nous avons ciblé 5 villages et 7 villages pour les ouvrages améliorés, ce qui fait un total de 14 ouvrages de compostage dans 13 villages dont 1 où les installations existantes ont fait l'objet d'une extension. Dans la 1ère et la 2ème année, nous avons eu plus de 70 sacs de compost (grand sac de 70 - 80kg environ) en moyenne par installation. Dans la 3ème année, nous avons enregistré une faible pluviométrie, d'où la difficulté de la collecte de matériaux, et par conséquent, la production moyenne de compost a été de 45 sacs dans chacun des sites d'intervention, tous les sites n'ont pas produit une quantité satisfaisante de compost. Selon les résultats de la production de compost en 2013, un village a produit 120 sacs de compost, la production moyenne de compost est supérieure à 70 sacs. Au regard des résultats, il est tout à fait possible d'avoir une production de plus de 100 sacs, si la main d'œuvre et les matériaux sont disponibles.

Tableau 2-18 Activités de compostage amélioré

Année d'installation	1ère année (en 2013)	2ème année (en 2014)	3ème année (en 2015)
Villages dotés d'un ouvrage de compostage amélioré (Nombre)	Kandiou (1) Ndiongolor (1) Naoudourou (1) Porokhane Toucouleur (1) Dabaly (1)	Kamatane Bambara (1) Bouthie (1) Keur Mamadou Néné (1) Dabaly (type d'extension 1) ※2	Kandiou (2) Kamatane Bambara (1) Dabaly (2)
Ouvrages※1	Premier dispositif de compostage du CODEVAL	Dispositif de compostage amélioré du CODEVAL	Dispositif du compostage amélioré du CODEVAL
Condition d'installation	Dispositif public	Dispositif public	Dispositif individuel
Production de compost (Valeur moyenne)	49 -120 (79)	45 -106※3 (73)	12 – 70※4 (42)

※1 Modèle initial d'ouvrage de compostage introduit par le CODEVAL: Ouvrage de compostage amélioré introduit par le CODEVAL sur la base du modèle l'INP, amélioré par l'installation d'une toiture et d'un cadre en bois sur les portes pour éviter le déversement des matériaux.
Dispositif du compostage amélioré du CODEVAL : Version améliorée du modèle initial de dispositif de compostage du CODEVAL en y apportant les améliorations destinées à réduire le coût de confection et valoriser des ressources locales. En pratique, l'épaisseur du parpaing a été réduite (15 cm →12 cm) ; la toiture en tôle galvanisée a été remplacée par la palissade de mil tressée; le cadre des portes en planche de bois a été remplacé par le cadre en branchage, pour éviter le déversement du compost.

※2 Le type d'extension indique les ouvrages munis de 6 compartiments de fermentation dont 3 sont installés derrière les installations existantes.

※3 Le chiffre ne comprend pas le compost produit à Naoudourou où la production a été suspendue en 2014

※4 Durant 2014-2015, les précipitations ont été faibles, du fait de l'indisponibilité des matériaux dans les différents sites, il y a eu une baisse de production.

(4) Efficacité du compost produit

L'efficacité du compost produit a été vérifiée dans de nombreux villages. Selon les informations restituées par le Projet, l'efficacité du compost a été confirmée. Dans les 4 sites indiqués dans le tableau ci-après, une expérimentation a été menée sur l'autonomisation de la population. Cette expérimentation a mis en évidence l'efficacité du compost produit. Les producteurs ont été contents des résultats.

Tableau 2-19 Efficacité du compost produit /compost ECOSAN

<table>
<tr><th>Site</th><th>Résultats</th></tr>
<tr><td>Kandiou,
Ndiongolor
Essai: 2013</td><td>Nous avons testé l'efficacité du compost appliqué dans la culture du mil au niveau de 2 villages des 3 sites pilotes. Comme l'indique dans le tableau à droite, dans chacun des tests, il a été constaté que le rendement du champ où l'on a appliqué le compost était plus élevé que celui du champ où cela n'a pas été fait.
<table>
<tr><th rowspan="2">Site</th><th rowspan="2">Quantité de compost appliqué (tonne/ha)</th><th colspan="2">Rendement (tonne/ha)</th></tr>
<tr><th>Parcelle fertilisée</th><th>Parcelle non fertilisée</th></tr>
<tr><td>Kandiou</td><td>0,89</td><td>2,31</td><td>0,52</td></tr>
<tr><td>Ndiongolor</td><td>6,40</td><td>2,92</td><td>1,16</td></tr>
<tr><td>Ndiongolor</td><td>1,20</td><td>1,14</td><td>0,63</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Kandiou
Essai: 2014</td><td>Une expérience de culture comparative a été menée avec la laitue dans la parcelle fertilisée avec le compost ECOSAN, celle fertilisée avec le fumier et celle non fertilisée. Pour le volume de compost appliqué, nous avons utilisé le compost ECOSAN (2 kg/m^2) et le fumier produit (2,5kg/m^2). Pour le rendement, nous avons obtenu 123 kg/100m^2 dans la parcelle fertilisée avec le compost ECOSAN, 118 kg/100m^2 dans la parcelle traitée avec le fumier produit et 81 kg/ 100 m ^{2} dans la parcelle non fertilisée. Pour le poids par pieds, 46g avec le compost ECOSAN, 47 g avec le fumier produit, 29 g dans la parcelle non fertilisée. L'efficacité de l'application du compost ECOSAN et du fumier produit était claire.</td></tr>
<tr><td>Kandiou
Essai: 2015</td><td>Dans la culture comparative de mil, le rendement dans la parcelle traitée avec le compost produit (le volume d'application : 56 tonnes/ha), celui avec l'engrais chimique (355 kg/ha Urée) et celui dans la parcelle non fertilisée ont enregistré respectivement 3,04 tonnes/ha, 1,88 tonnes/ha et 0,78 tonne/ha. Le rendement de la parcelle traitée avec le compost produit était le plus élevé, et le poids des épis était aussi le plus lourd dans la parcelle fertilisée avec le compost produit. D'après les villageois, l'effet d'application peut durer jusqu'à l'année suivante dans la parcelle fertilisée avec le compost produit.</td></tr>
<tr><td>Kamatane
Bambara
Essai: 2015</td><td>Dans la culture comparative de mil, le rendement dans la parcelle traitée avec le compost produit (le volume d'application : 10,6 tonnes/ha), et celui dans la parcelle non fertilisée ont enregistré respectivement 2,83 tonnes/ha et 2,14 tonnes/ha.</td></tr>
<tr><td>Dabaly
Essai: 2015</td><td>La culture comparative a été menée avec le maïs dans la parcelle fertilisée avec le compost ECOSAN, celle fertilisée avec le fumier et celle non fertilisée. Le volume de compost appliqué était 2,83 tonnes/ha avec le compost ECOSAN, et 2,83 tonnes/ha avec le fumier produit. Le rendement a enregistré 2,51 tonnes/ha dans la parcelle ECOSAN, 2,37 tonnes/ha dans la parcelle fumier produit et 1,91 tonnes/ha dans la parcelle non fertilisée. Le poids d'un épi a enregistré 123g dans la parcelle ECOSAN, 58 g dans la parcelle fumier produit, et 43 g dans la parcelle non fertilisée. (Voir « Prévention de la dégradation de terres et amélioration de la fertilité du sol par les méthodes de cultures améliorées » pour plus de détail.)</td></tr>
</table>

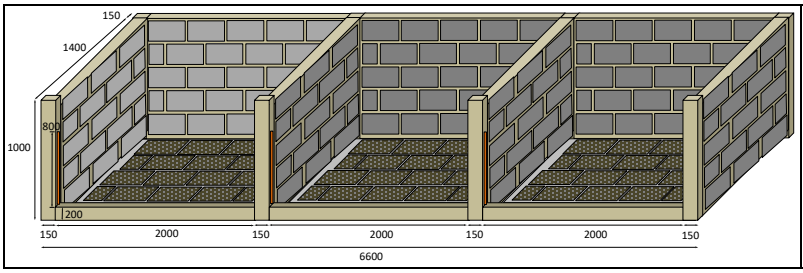
Nous avons procédé à l'analyse du compost produit pour en déterminer la composition. L'analyse a révélé la composition suivante : la teneur en carbone est de 7-13%, la teneur en azote est d'environ 0,5 à 1,3%, un rapport C/N est entre 9 et 15. Bien qu'il y ait des dispersions selon compost produit, le rapport C/N se situe approximativement à 10. Ce résultat indique que le rapport C/N reste dans les limites ne provoquant pas un phénomène de « faim d'azote » au niveau du sol. L'application d'une tonne de fumier sur une superficie d'un ha peut fournir 8,2 kg/ha d'azote dans le sol, contribuant ainsi à la disponibilité d'élément nutritif pour les plantes cultivées.

Tableau 2-20 Résultat d'analyse du compost produit

Lieu de prélèvement	EC (µS/cm)	C total (%)	N total (%)	Rapport C / N
Kandiou	1 040	7,5	0,52	14,9
Ndiongolor	1 710	6,9	0,57	12,5
Naoudourou	2 625	6,8	0,53	15,1
Porokhane Toucouleur 1	1 605	11,7	1,29	9,1
Porokhane Toucouleur 2	2 040	13,3	1,19	11,2
Moyenne	1 804	9,2	0,82	12,6

(5) Examen du coût de construction et de la taille des ouvrages

Le modèle initial d'ouvrage de compostage introduit par le CODEVAL a été conçu en améliorant le modèle de l'INP. Les principales modifications apportées concernent : 1) L'installation d'une toiture sur les compartiments pour empêcher la déshydratation du produit ; 2) L'installation d'un cadre en bois sur les portes pour éviter le déversement du fumier. Le dessin schématique et les dimensions du caisson de compostage sont comme suit.



Spécification	Dimension
Longueur du caisson	6,60 m
Largeur du caisson	1,55 m
Hauteur du caisson	1,20 m
Longueur du compartiment	2,00 m
Largeur du compartiment	1,40 m
Hauteur du compartiment	1,00 m
Epaisseur du parpaing	15 cm

Figure 2-10 Dimension du caisson de compostage amélioré

En 2014, sur la base du premier modèle, nous avons réhabilité les installations pour en réduire le coût, en concertation avec les populations/des ingénieurs de l'INP; cela était le principal but visé à travers les modifications opérées sur les spécifications du modèle de 2013 Les principales modifications apportées concernent : 1) L'adoption du parpaing fin (12 cm) ; 2) La simplification de la toiture par la valorisation des ressources locales ; 3) La simplification du cadre et des portes destiné à prévenir le déversement du fumier par la valorisation des ressources locales. Grâce à ces améliorations, nous avons pu réduire le coût de l'installation de 41%, le coût du modèle amélioré s'élève à 102 500FCFA (type 2014) contre 173 400FCFA pour le premier modèle du CODEVAL (type 2013).

Tableau 2-21 Comparaison des coûts de construction des ouvrages de compostage introduits par CODEVAL

Matériaux	Prix unitaire (FCFA)	Premier dispositif du compostage du CODEVAL			Modèle amélioré du CODEVAL		
		Nombre	Unité	Total (FCFA)	Nombre	Unité	Total (FCFA)
Sacs de ciment	3 300	13	sac	42 900	15	sac	49 500
Barres de fer de 6 mm	900	6	pièce	5 400	7	pièce	6 300
Brouettes de béton (moellons)	6 000	4	pièce	24 000	4	pièce	24 000
Planche en bois 4m x 20cm	5 500	10	pièce	55 000	1	pièce	5 500
Rouleau de fil de fer	800	1	pièce	800	1	pièce	800
Tôle galvanisée ondulé	3 800	5	pièce	19 000			-
Charnière pour la toiture contre la déshydratation	400	3	pièce	1 200			-
Clou no05 (Longueur 5m)	800	2	kg	1 600	0,5	kg	400
Bois de fixation de toiture	1 500	5	pièce	7 500			-
Acier en forme U	13 000	1	pièce	13 000	1	pièce	13 000
Soudure d'un acier U	3 000	1	pièce	3 000	1	pièce	3 000
Total				173 400			102 500

En outre, la diminution de la taille de caisson a été proposée pour réduire le coût de construction. Nous avons examiné la réduction de la taille par la suppression de blocs rangés sur les caissons. Le tableau ci-dessous montre les résultats obtenus à l'issue de l'étude sur la réduction du coût de construction, par la suppression d'une rangée de briques verticales ou horizontales sur le caisson de fermentation.

Tableau 2-22 Capacité du caisson de fermentation et coût de construction selon la taille du dispositif

	Modèle amélioré CODEVAL	Réduction d'une rangée horizontale de bloc	Réduction d'une rangée verticale de bloc	Réduction d'une rangée horizontale + d'une rangée verticale de bloc
Rapport de capacités (%)	100	77,5	80	66
Coût de construction (FCFA)	102 500	90 400	93 700	89 500
Taux de réduction du coût	100	88	91	87

Le rapport de capacités indique une proportion (%) en pourcentage, obtenue par rapport aux capacités du modèle amélioré du CODEVAL (100). (%).

Par conséquent, la capacité de caisson a été réduite de 80 à 66 %, comparé à celle du premier dispositif amélioré du CODEVAL. Cependant, le coût de construction continue à varier entre 91 à 87% de celui du caisson du premier dispositif installé par le CODEVAL. Il s'est avéré que la réduction de la capacité du caisson ne permet pas pour autant de réduire le coût de construction.

(6) Evaluation sur l'introduction du dispositif de compostage amélioré

Nous avons collecté des informations à travers les activités. Les informations collectées ont portés sur 1) La procédure, le coût et les conditions d'installation des ouvrages de compostage ; 2) Conditions d'approvisionnement en matériaux (ressources) ; 3) Intrant de main œuvre pour la production de compost ; 4) Prix du compost produit. Concernant le prix du compost produit, le compost n'a pas fait l'objet de vente /achat à ce jour.

Tableau 2-23 Résultats de l'enquête sur les activités d'appui à la mise en place des dispositifs de compostage amélioré

Enquête	Contenu
Agriculteurs volontaires désirant bénéficier de la construction d'un dispositif de compostage	- Je suis content de la construction du dispositif de compostage, Si la population bénéficie d'une subvention de 65% sur le coût, elle sera en mesure d'installer des dispositifs de compostage (Dabaly), Même si je ne bénéficiais d'une subvention de 50% du coût, j'aurais sollicité l'installation (Kandiou), - Un dispositif par famille suffit ; je ne souhaite pas d'extension de l'installation (Dabaly), Je veux construire un autre dispositif pour garder propre les environs de la concession (Kandiou), - Je continue la production de compost tout au long de l'année, excepté pendant la période des cultures hivernales (juillet – septembre), - Si les producteurs vendent du compost, ils souhaitent en vendre entre 1 500 et 2 500 FCFA/grand sacs (Dabaly), 3 000 et 4 000 FCFA (Kandiou), 3 000 FCFA (Keur Mamadou Nene), - Les travaux de production de compost se font entre le villageois et sa famille seulement (Dabaly), - La construction se fait entre le villageois et ses voisins, les travaux sont faits aussi collectivement (Kamatane Bambara), - J'ai des appréhensions par rapport à l'infiltration des eaux de pluie, pendant la saison des pluies, pour le modèle le moins couteux, - La production de compost est un travail dur, mais, je peux le supporter pour l'accroissement du rendement (plusieurs).
Maçons formés, Maçons expérimentés	- La technique de construction du dispositif est facile, En assistant à la session de formation de la première année, et aux activités de construction de la deuxième année, j'ai parfaitement compris le procédé des travaux, La construction est largement possible avec l'appui technique (tous les participants), - Par contre, les maçons expérimentés ayant encadré les artisans prétendent qu'il faut donner l'encadrement deux fois (sur 1 année) pour installer un dispositif de manière satisfaisante, - Le dispositif de compostage est construit environ en 4 jours (2 jours de préparation + 2 jours de construction), Il faut 10 jours pour la construction (Kandiou), - Le frais de main œuvre varie entre 25 000 et 30 000 FCFA/dispositif; c'est un montant acceptable (Dabaly).
Autres participants aux activités	- L'efficacité du fumier et de la déjection animale est maintenant largement reconnue par la population, - Certains villageois souhaitent acheter le compost produit, dont le prix se varie selon producteur, Je veux acheter le compost dont le prix de vente ne dépasse pas 2 000 FCFA/grand sac, (Dabaly), - J'ai bien compris la technique de production de compost, grâce à la formation et à la pratique pendant 1 an, - La palissade tressée avec la paille de mil n'était pas très appréciée par la population. Mais, quand j'ai expliqué que la toiture en tôle galvanisée est chère et se détériore facilement, la population a bien compris, - La production de compost demande un travail dur (Kandiou).
Autres	- A Dabaly, nous avons construit les ouvrages ayant 3 compartiments chacun devant / derrière des installations en vue de réduire le coût d'installation et d'accroitre la production de compost. Cependant, les ouvrages n'étaient pas utilisés efficacement. C'est parce que les matériaux de compost étaient abondants par rapport au nombre de villageois travaillant pour la construction. Les travaux n'ont pas bien marché, L'échelle de caisson à 3 compartiments a été jugée adéquate, - La mise en place d'un dispositif de compostage individuel est probablement plus adaptée au contexte local. Si un dispositif est à usage collectif, le nombre de sacs acquis par personne diminue, certains ne sont pas satisfaits de la quantité de compost qui leur revient.

1) Evaluation sur la construction du dispositif de compostage

- Après le démarrage du Projet, nous avons apporté des modifications sur le premier modèle de compostière du CODEVAL conçu sur la base des spécifications du dispositif de compostage de l'INP.

En principe, si l'on exploite au mieux les ressources disponibles au niveau local pour construire les ouvrages, on pourrait réduire le coût de construction, simplifie la réhabilitation et en conséquence, encourager les villageois à répliquer les ouvrages,

- En fait, des défis spécifiques à chaque localité ont été identifiés, par exemple, la toiture en tôle galvanisé se détériore facilement avec les vents violents mais les matériaux ne sont pas disponibles au niveau local, il y a des risques que les planches de bois soient volées, etc. Du point de vue de la réduction du coût d'installation, il est plus simple et commode, si l'on utilise les matériaux disponibles localement pour la réhabilitation de toitures et pour celle des portes de protection contre le déversement du fumier,
- Nous avons adopté du parpaing fin de12 cm d'épaisseur au lieu de 15 cm, et il n'y avait pas de problème concernant la résistance des ouvrages. Cependant, la quantité de ciment n'était pas suffisante lors de l'installation, il a fallu renforcer les ouvrages. Si l'on augmente la quantité de ciment, la durée de vie des ouvrages peut se prolonger,
- La toiture et les portes des caissons sont des pièces d'usure courante, il faut les renouveler tous les deux ans,
- Les spécifications (la taille) du nouveau dispositif ont été jugées les plus appropriées pour être répliqués au niveau des autres sites,
- Pour que l'opération de compostage ne soit pas encombrante, les ouvrages doivent être installés dans un endroit bien en vue, fréquenté par le public dont l'accès à l'eau est facile.

2) Evaluation sur le transfert de technologie au profit des maçons formés sur la construction des ouvrages de compostage

- Le dispositif de compostage est relativement simple. De plus, les maçons formés par le Projet sont des charpentiers en activité au niveau local, et disposant donc des outils nécessaires. C'est pourquoi, si un villageois souhaite réaliser un ouvrage, les maçons formés sont capables de répondre sa demande,
- Le coût de construction doit être pris en compte, cependant, les maçons ont été formés par le Projet et ne vous pas demander de grosses sommes d'argent,
- Le fait de choisir les maçons au sein des populations locales et de les former constitue un moyen très efficace et idéal d'assurer une bonne diffusion des dispositifs de compostage.

3) Evaluation de la valeur du compost produit

- Pour amender le sol, le compost produit est un intrant important, du point de vue de l'apport nutritif et de l'amélioration physique du sol. Le fumier fermenté est également efficace pour éliminer les mauvaises herbes,
- Il y a beaucoup de villageois qui sont disposés à acheter le compost, cela constitue un marché potentiel qui permettrait de générer des revenus dans l'avenir.
- Le compost contribue à la valorisation des ressources locales,
- Le dispositif de compostage individuel est plus facile à diffuser sur une étendue plus large, du point de vue de l'utilisation et de la gestion des ressources locales.

4) Evaluation des aspects économiques du dispositif de compostage

Le tableau suivant présente une estimation de la rentabilité du dispositif de compostage. Nous avons déterminé les bases de l'estimation. Etant donné que l'estimation est basée sur les résultats de l'expérimentation, la pertinence des hypothèses utilisées pour cette estimation devrait être élevée.

[Fondements de l'estimation]	
- Le coût de confection est obtenu à partir du coût effectif de construction (147 500FCFA) ; - La moitié de la production de compost remonte à la première année, la pleine production s'est faite à partir de la deuxième année ; - Le coût de main-d'œuvre pour la construction d'un dispositif sont estimés à 30 000FCFA ;	- Le nombre de sacs de compost est estimé à 65 sacs/an ; - Le prix de vente du compost est estimé à 2 500 FCFA/ sac ; - Le prix de vente d'un sac vide de compost est estimé à 300 FCFA ;

- Les frais divers sont estimés à 15 000 FCFA ; - La durée de vie de l'installation est de 10 ans, elle est renouvelée tous les dix ans ; - Le coût d'exploitation de l'ouvrage est estimé 14 750 FCFA/an, équivalant à 10% du coût de construction ;	- Le prix des pièces consommables de production est estimé à 31 200 FCFA/an : - Ces pièces consommables comprennent des sceaux, des pelles, des fourches et des arrosoirs.

Selon notre estimation, dans le cas où la construction d'un dispositif est prise en charge totalement par la population, on peut tirer des bénéfices équivalant à 900 000 FCFA de la valeur actuelle. Dans le cas où la construction d'un dispositif est réalisée avec un emprunt à un taux d'intérêt de 10%, on peut tirer des bénéfices équivalant à 500 000 FCFA de la valeur actuelle.

A partir de cette estimation, si un paysan consacre des efforts constants à la gestion des ouvrages et à la production de compost, il peut générer certains bénéfices issus du compost produit. Il est donc nécessaire de bien faire comprendre l'efficacité et la rentabilité du compost produit aux paysans qui n'ont ni les fonds propres, ni les idées liées à l'exploitation des ouvrages à long terme.

Tableau 2-24 Analyse coût-bénéfice de l'exploitation du dispositif de compostage (Unité : FCFA)

1) Le coût de construction est pris en charge totalement par la population, et le coût/les bénéfices ne changent pas.

Nombre d'année	Année	Recette issue de la vente		Coût de construction (FCFA)	Coût d'exploitation	Pièces consommables	Coût Total		Bénéfices Capitalisées
0	2015	81 250		147 500	14 750	15 600	177 850		-96 600
1	2016	162 500			14 750	31 200	45 950		116 550
2	2017	162 500			14 750	31 200	45 950		116 550
3	2018	162 500			14 750	31 200	45 950		116 550
4	2019	162 500			14 750	31 200	45 950		116 550
5	2020	162 500			14 750	31 200	45 950		116 550
6	2021	162 500			14 750	31 200	45 950		116 550
7	2022	162 500			14 750	31 200	45 950		116 550
8	2023	162 500			14 750	31 200	45 950		116 550
9	2024	162 500			14 750	31 200	45 950		116 550
10	2025	162 500		147 500	14 750	31 200	193 450		-30 950
Total		**1 706 250**					**784 850**		**921 400**

2) Dans le cas où un dispositif est construit avec un emprunt à un taux d'intérêt de 10%, et les recettes s'actualisent en fonction du taux d'intérêt appliqué

Nombre d'année	Année	Vente	Recette	Coût de construction (FCFA)	Coût d'exploitation	Pièces consommables	Coût		Bénéfices Capitalisées
		Recette	Valeur actuelle				Total	Valeur actuelle	
0	2015	81 250	81 250	147 500	14 750	15 600	177 850	177 850	-96 600
1	2016	162 500	146 250		14 750	31 200	45 950	41 355	104 895
2	2017	162 500	131 625		14 750	31 200	45 950	37 220	94 406
3	2018	162 500	118 463		14 750	31 200	45 950	33 498	84 965
4	2019	162 500	106 616		14 750	31 200	45 950	30 148	76 468
5	2020	162 500	95 955		14 750	31 200	45 950	27 133	68 822
6	2021	162 500	86 359		14 750	31 200	45 950	24 420	61 939
7	2022	162 500	77 723		14 750	31 200	45 950	21 978	55 746
8	2023	162 500	69 951		14 750	31 200	45 950	19 780	50 171
9	2024	162 500	62 956		14 750	31 200	45 950	17 802	45 154
10	2025	162 500	56 660	147 500	14 750	31 200	193 450	67 452	-10 792
Total		**1 706 250**	**1 033 808**				**784 850**	**498 634**	**535 174**

5) Evaluation de la fourniture en matériaux de compostage

D'après les réponses obtenues à travers l'interview sur la culture, dans de nombreux cas, après la récolte, les paysans font entrer le bétail dans le champ pour le nourrir avec les résidus de récolte, ainsi les champs sont recouverts de crottes du bétail. Ensuite, les paysans procèdent au défrichement avant de ramasser les résidus restant et de les brûler dans le champ. Ce processus permet également de nettoyer le champ. Au terme de ce processus, les paysans préparent le champ pour la campagne prochaine. Notons que l'application de l'engrais dans la culture de céréales n'est pas très courante.

Dans ce projet pilot, les données collectées sur le champ presque non fertilisé sont issues des résultats de l'expérimentation de la mise en place des bandes de jachère améliorées. La quantité des résidus de plantes dans la parcelle non fertilisée où l'on pratique la culture traditionnelle a estimée à 2,84 tonnes/ha à Lérane Coly, 3,20 tonnes/ha à Bouthie, et 3 tonnes environ/ha en moyenne (Voir le tableau ci-dessous).

Tableau 2-25 Quantité de résidus de plantes dans la culture non fertilisée

Année	Etat des champs	Lérane Coly			Bouthie		
		Nbr de poquets (poquet/ha)	Rendement à l'épi (tonne/ha)	Rendement à la tige (tonne/ha)	Nbr de poquets (poquet/ha)	Rendement à l'épi (tonne/ha)	Rendement à la tige (tonne/ha)
2013	Champ aménagé dans l'espace entre les bandes de jachère	16 533	0,57	2,25	8 000	1,32	4,13
2015	Champ aménagé dans l'espace entre les bandes de jachère (Ouest)	25 733	0,39	3,85	20 533	0,94	2,92
	Champ aménagé dans l'espace entre les bandes de jachère (Est)	29 200	0,38	3,57	19 867	0,95	2,23
	Champ aménagé dans l'espace entre les bandes de jachère (Ouest)	26 800	1,05	3,65	22 800	1,01	3,17
	Champ aménagé dans l'espace entre les bandes de jachère (Est)	28 400	0,64	2,79	16 933	0,89	3,57
	Champ à l'extrémité Est	10 133	0,25	0,90	-		-
		22 800,00	0,55	2,84	17 626,67	1,02	3,20

D'autre part, à Kamatane Bambara, les résultats de l'étude révèlent qu'un apport de 132 kg en moyenne de balles de mil était nécessaire pour couvrir les besoins en fumier.

Tableau 2-26 Quantité de matières destinées au compostage

Producteur	Production	Résidu de mil (kg)	Bouse d'animaux (kg)	Cendre (kg)	Quantité totale de matériaux (kg)	Quantité de compost produit		Quantité initiale d'eau fournie (kg)
						(sac)	(kg)	
Madiou Touré	1	119,16	443,9	0,80	563,86	14	1 069,6	430
	2	103,9	811,0	0,96	915,86	16	1 222,4	500
	3	120,0	696,6	0,70	817,30	16	1 222,4	520
Champ collectif	1	161,4	905,8	0,60	1 067,80	13	993,2	430
	2	157,6	662,0	0,75	820,37	14	1 069,6	575
	3							
Moyenne		132,4	703,864	0,76	837,04	14,6	1 115,4	491

A la lecture des résultats ci-dessus, concernant le résidu de mil en tant que ressources de matériaux de compost, une (1) culture de mil sur la superficie d'un ha peut fournir plus de 20 fois de quantité du résidu de mil destiné à la production de compost, si l'on s'appuie sur le ratio de la quantité d'application du résidu de mil (132 kg) sur le volume de production (environ 3 t/ha), Evidemment il faut tenir compte de l'eau contenue dans le résidu de mil et la perte du résidu au milieu du travail. Cependant, si le résidu de mil est exploité efficacement sans qu'il soit brûlé, il est tout à fait possible de fournir au moins 10 fois de ressources de matériaux de compost (le compost est produit 7-8 fois seulement pendant la saison sèche en raison de la contrainte du temps des exploitants). De plus, d'autres plantes naturelles et la coque d'arachide peuvent servir de ressources de matériaux du compost. S'il y a un champ d'un ha où l'on pratique la culture de céréales, la surface cultivée pourrait fournir la quantité de ressources satisfaisante pour la production de compost.

D'autre part, concernant la déjection animale destinée à la production de compost, il faut tenir compte du nombre de têtes du bétail. A titre d'indicatif, pour obtenir la quantité d'excrément produit par un animal (par exemple un bovin pesant 200 kg en moyenne), la formule de calcul suivante peut s'appliquer, lorsqu'on s'appuie sur un document du FAO[2].

La quantité d'excrément produite par un bovin peut être obtenue à l'aide de la formule suivante: «un Bovin ＝0,0170 kg de matière fraîche par kg de poids d'animal». Le bovin pesant 200kg peut produire 3,4kg d'excrément frais/jour, c'est-à-dire, il produit 1,241kg d'excrément frais par année. Si l'on suppose que l'eau contenue dans l'excrément du bovin représente 80%, 250 kg environ de matières fécales sèches sont ainsi produites. Supposons que la moitié de la substance sèche est récupérée, dans ce cas, un bovin peut fournir

[2] Scaling soil nutrient balances Enabling mesolevel applications for African realities 2004, http://www.fao.org/3/contents/df71f7e1-f4e7-5b22-beda-c26e0bb95caa/y5749e09.htm#TopOfPage

environ 125 kg de matière compostée par an. D'autre part, il a été confirmé que pour (1) produire du compost il faut en moyenne 703 kg de matières fécales sèches. Donc, pour dix (10) compostières, il faut 7 030 kg de substances sèches. Ceci étant, pour assurer la production de 10 compostières, il faut élever 56 têtes de bovins.

En résumé, pour assurer la fourniture en matériaux destinés à la production de compost (ressources); en cultivant des céréales sur 1 ha on peut garantir une disponibilité suffisante de ressources d'origine végétale, notamment, résidus de mil, ce qui permet de faire 10 cycles de production de compost dans l'année. Par contre, la disponibilité des ressources d'origine animale (matières fécales sèches) demande 56 têtes de bétail (à 200 kg de poids moyen).

(7) Réflexion sur la diffusion des ouvrages de compostage amélioré

En s'appuyant sur l'évaluation décrite ci-dessus, nous affirmons que la diffusion des ouvrages de compostage est très pertinente. Cependant, les aspects suivants doivent être examinés.

- La collaboration avec l'INP est nécessaire pour que la population soit formée sur l'installation/ l'exploitation des ouvrages de compostage amélioré;
- De nombreux villageois ayant participé aux activités sont parvenus à comprendre l'efficacité du compost produit ; Pour diffuser à large échelle des acquis, il est important d'utiliser les média d'information comme les manuels et autres supports ;
- La plupart des installations construites par des bénévoles a été installé près des lieux de rassemblement du bétail, ce qui facilite l'approvisionnement en matière de compostage. Aussi, la mise en place du dispositif à proximité des points de rassemblement du bétail contribue à améliorer la salubrité aux alentours des demeures (la prévention de la dispersion des déjections animales, l'enlèvement des ordures), il est souhaitable de promouvoir cet aspect.
- Le plus grand obstacle à la diffusion est le coût de construction. Le coût actuel est estimé à environ 100 000 FCFA. La réduction du coût autant que possible doit être envisagée en priorité pour la diffusion des ouvrages de compostage. Les mesures suivantes peuvent être prises dans l'immédiat : l'octroi de subventions, les activités d'information et de communication sur les avantages conférés aux populations par l'amélioration de revenus grâce à la vente de compost, etc.
- La commercialisation du compost produit permet de démontrer avec efficacité les avantages du dispositif et d'encourager davantage les populations à mettre en place de tels ouvrages.

2.5 Prévention de la dégradation de terres et amélioration de la fertilité du sol par les méthodes de cultures améliorées

(1) Aperçu du projet pilote

Prévenir la dégradation du sol et améliorer la fertilité de terres arables par l'adoption de méthodes de culture améliorée/de matériaux d'amendement du sol. En combinaison avec la production de compostage amélioré, nous avons visé l'amélioration des conditions de sols (l'augmentation de matières organiques du sol, l'amélioration des propriétés chimiques et physiques du sol) et la productivité agricole, par l'utilisation efficace de ressources locales. Le tableau suivant présente les sites d'expérimentation et le contenu des activités menées. Les photos au-dessous du tableau présentent les activités initiées au niveau des sites d'expérimentation.

Tableau 2-27 Sites d'expérimentation et activités de « Prévention de la dégradation de terres et amélioration de la fertilité du sol par l'amélioration de culture »

Site d'expérimentation	Principales activités menées
Djilas	- A la demande de la population, nous avons mené la culture comparative de patate douce avec l'application de matières organiques. - Les activités ont été menées par une organisation villageoise d'hommes. - Les activités ont été suspendues en 2014 en raison du problème de gestion et d'exploitation de l'organisation.
Djilor	- Les activités ont été menées par un groupement de femmes dans le cadre des activités maraîchères. - A la demande de la population, nous avons mené la culture comparative aubergine africaine par l'intrant de matières organiques. - Les activités ont été suspendues en 2015 en raison du problème de l'organisation.

Site d'expérimentation	Principales activités menées
Ngane	- A la demande de la population, nous avons mené la culture comparative de patate douce en 2013, et celle d'oignon en 2014 par l'intrant de matières organiques. - Les activités ont été menées par 3 groupements de femmes.
Ndiafate Sérère	- C'est le seul site où nous avons expérimenté la culture du mil avec matériaux d'amendement du sol pendant la saison de pluies. - Le site n'a pas connu une bonne croissance du mil, en raison d'une teneur en sel élevée dans le sol. Nous avons arrêté la culture du mil, et commencé la culture du sorgho en 2014.
Dabaly	- A la demande de la population, nous avons mené la culture maraîchère, et l'encadrement technique à la culture. - Nous avons mené la culture comparative de laitue / oignon par l'intrant de matières organiques. - Les activités de culture ont été menées par une organisation villageoise mixte.
Compost ECOSAN	- Culture d'essai sur l'efficacité de l'application de la laitue (Kandiou) - Culture d'essai sur l'efficacité de l'application de l'arachide (Dabaly)
Tous les sites d'essai	- L'encadrement technique de culture a été confié aux vulgarisateurs (animateurs) du SDDR, employés par le Projet. - La semence, l'engrais et le matériel limité au minimum nécessaire a été fourni par le Projet CODEVAL. La clôture et le fil de fer barbelé destinés à la prévention de la divagation d'animaux ont été fournis, si besoins, par le Projet. - Les matériaux d'intrant autres que l'engrais et de petits outils agricoles ont été préparés par les participants.

N.B. La culture expérimentale a été menée pendant la saison sèche au niveau de tous sites, sauf Ndiafate Sérère. «Les activités de 2013» correspondent aux activités réalisées durant la période comprise entre octobre 2012 et avril 2013. Les autres années sont indiquées pareillement.



Evaluation de récolte de patate douce (Djilas, 2013)



Un animateur montrant l'aubergine dans une parcelle fertilisée (Djilor, 2013)



Culture comparative d'oignon selon différentes parcelles fertilisées (Ngane, 2015)



Récolte de sorgho (Ndiafate Sérère, 2014)



Récolte de laitue cultivée avec compost ECOSAN (Kandiou, 2014)



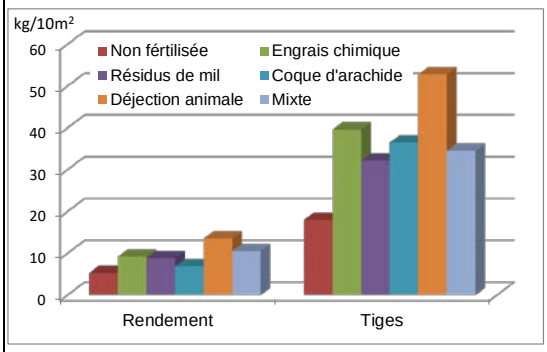
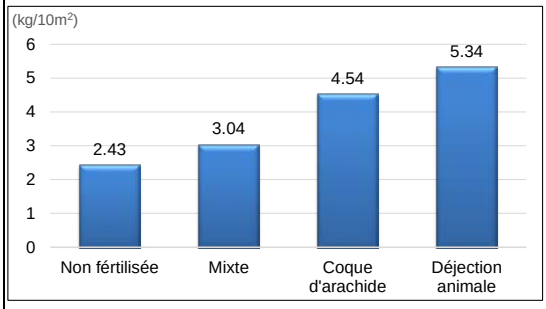
Récolte d'arachide cultivée avec compost ECOSAN (Dabaly, 2014)

Entre autres matériaux d'amendement du sol, nous avons utilisé des excréta et urines de bétails, de la coque d'arachide, des résidus de mil et autres matières, qui sont des ressources disponibles au niveau local. L'engrais chimique a été utilisé dans certains sites.

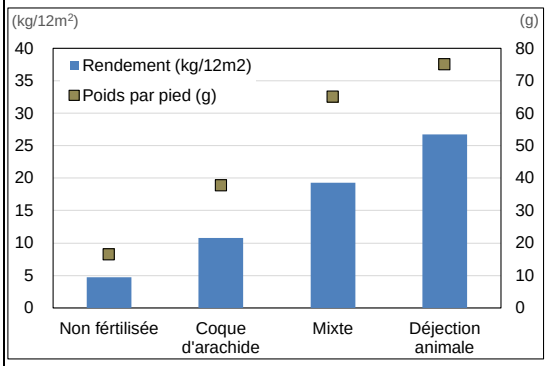
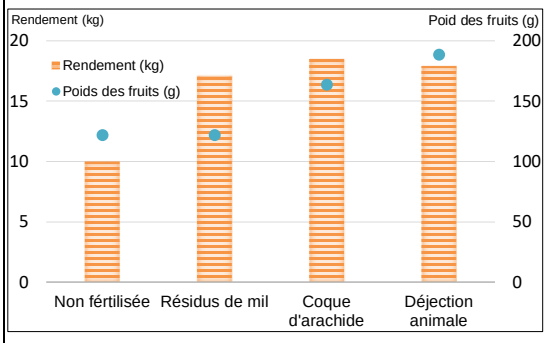
(2) Résultats de l'étude

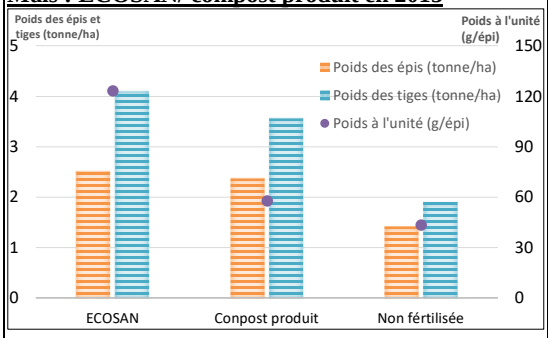
La partie suivante présente différents modes de traitement et les résultats des cultures comparatives menées pour la « Prévention de la dégradation de terres et amélioration de la fertilité du sol par l'amélioration de culture ». Outre les essais rapportés, nous avons menés d'autres cultures expérimentales. Cependant, dans certains sites les activités ont été interrompues en raison des dégâts provoqués par les animaux et les insectes nuisibles, ou en raison du dépérissement des plantes dû à des pratiques culturales inappropriées. En conséquence, dans ces sites, nous n'avons pas obtenu de résultats pour les activités, et ceux-ci ne figurent donc pas dans le rapport.

Tableau 2-28 Résumé des résultats des activités

<table>
<tr><th>Site</th><th>Type de plante/ Année de récolte/ Résultats</th><th>Principales activités menées</th></tr>
<tr><td>Djilas</td><td><u>Patate douce en 2013</u>
 
</td><td>[Traitement] Nous avons installé 6 parcelles d’expérimentation mesurant chacune 15 m^2, 4 d’entre elles étant fertilisées respectivement avec de la coque d’arachide (30 kg), des résidus de mil (15 kg), des déjections animales (30 kg), et de l’engrais chimique 10-10-15 (500 g) ; une parcelle mixte étant fertilisée avec des matériaux organiques associés à de l’engrais chimique ; et une autre parcelle n’étant pas fertilisée. Nous avons comparé les rendements et le nombre de fruits.
[Résultats] En comparaison avec la parcelle non fertilisée, les rendements au niveau des parcelles fertilisées étaient plus élevés pour les patates (racine tubéreuse) et les tiges. Au niveau des parcelles fertilisées, les rendements dans la parcelle fertilisée avec des excrétions de bétail et celle fertilisée avec de l’engrais chimique étaient les plus élevées, suivies de la parcelle fertilisée avec de la coque d’arachide et la parcelle mixte. La parcelle fertilisée avec des excréta de bétail a enregistré 2,5 fois plus de poids pour la racine tubéreuse que la parcelle non fertilisée.</td></tr>
<tr><td>Djilor</td><td><u>Aubergine africaine en 2014</u>
<table>
<tr><th>Traitement</th><th>Rendement kg/10m^2</th><th>Le poids d’un fruit g/fruit</th><th>Nbr de fruits</th></tr>
<tr><td>Parcelle non fertilisée</td><td>1,5</td><td>50</td><td>30</td></tr>
<tr><td>Résidu de mil</td><td>5,25</td><td>143</td><td>37</td></tr>
<tr><td>Déjection animale</td><td>4,5</td><td>129</td><td>40</td></tr>
<tr><td>Résidu de mil + déjection animale</td><td>4,5</td><td>135</td><td>31</td></tr>
<tr><td>Engrais chimique</td><td>4,0</td><td>102</td><td>39,5</td></tr>
<tr><td>Parcelle mixte</td><td>4,75</td><td>121</td><td>39,5</td></tr>
</table></td><td>[Traitement] Nous avons installé 6 parcelles d’expérimentation mesurant chacune 12 m^2, dont 4 parcelles fertilisées respectivement avec des résidus de mil (30 kg), des déjections animales (30 kg) et des résidus de mil + déjection animale (30 kg pour chaque fertilisant) et avec de l’engrais chimique (0,5 kg); une parcelle mixte fertilisée à des matériaux organiques associés à de l’engrais chimique et une autre parcelle non fertilisée. Nous avons comparé les rendements et le nombre de fruits.
[Résultats] En comparaison avec la parcelle non fertilisée, nous avons enregistré les résultats plus élevés au niveau des parcelles fertilisées, en termes de rendement, de nombre de fruits et de poids des fruits. Le rendement de la parcelle fertilisée avec des résidus de mil était le plus élevé, suivi de la parcelle mixte. Nous n’avons pas relevé de différences notables dans les rendements des parcelles. Le poids des fruits était plus lourd dans la parcelle fertilisée avec le résidu de mil.</td></tr>
<tr><td>Ngane</td><td><u>Aubergine en 2014</u>
 
</td><td>[Traitement] Nous avons installé 4 parcelles d’expérimentation mesurant chacune 12 m^2, dont 2 parcelles fertilisées chacune avec de la coque d’arachide (36 kg) et des déjections animales (36 kg) ; une parcelle mixte fertilisée à des matières organiques associés à de l’engrais chimique (0,6 kg) et une autre parcelle non fertilisée. Nous avons comparé les rendements.
[Résultats] En comparaison avec la parcelle non fertilisée, les rendements au niveau des parcelles fertilisées étaient plus élevés. Au niveau des parcelles fertilisées, le rendement de la parcelle mixte était le moins élevé, et le rendement de la parcelle fertilisée avec des excréments de bétail était le plus élevé.</td></tr>
</table>

ANNEXE 7

<table>
<tr><th>Site</th><th>Type de plante/ Année de récolte/ Résultats</th><th>Principales activités menées</th></tr>
<tr><td></td><td><u>Oignon en 2015</u>
 
</td><td>[Traitement] Nous avons installé 4 parcelles d’expérimentation mesurant chacune 12 m^2, dont 2 parcelles fertilisées, respectivement avec de la coque d’arachide (36 kg) et des déjections animales (36 kg) ; une parcelle mixte fertilisée à des matières organiques associés à l’engrais chimique (0,6 kg), et une autre parcelle non fertilisée. Nous avons comparé les rendements, le nombre de pieds et le poids par pied.
[Résultats] Les résultats ressemblent à ceux de la culture d’aubergine réalisée en 2014. En comparaison avec la parcelle non fertilisée, nous avons eu les résultats les plus élevés dans chacune des parcelles fertilisées, pour le rendement et le poids par pied. Le rendement (26,7 kg/parcelle) et le poids par pied (75 g) étaient les plus élevés dans la parcelle fertilisée avec des déjections animales, suivie de la parcelle mixte.</td></tr>
<tr><td>Ndiafate Sérère</td><td><u>Sorgho en 2014/2015</u>
<table>
<tr><th>Année</th><th>Traitement</th><th>Rdmt à l’épi kg</th><th>Rdmt à la tige kg</th><th>Nbr de poquets</th><th>Poids d’un épi g/épi</th></tr>
<tr><td rowspan="4">2014</td><td>Déjection animale</td><td>7,18</td><td>36,27</td><td>48</td><td>150</td></tr>
<tr><td>Coque d’arachide</td><td>9,52</td><td>61,37</td><td>37</td><td>257</td></tr>
<tr><td>Résidu de mil</td><td>4,62</td><td>27,31</td><td>46</td><td>100</td></tr>
<tr><td>Non fertilisée</td><td>4,40</td><td>27,51</td><td>34</td><td>129</td></tr>
<tr><td rowspan="4">2015</td><td>Déjection animale</td><td>2,45</td><td>10,05</td><td>15</td><td>163</td></tr>
<tr><td>Coque d’arachide</td><td>0,65</td><td>2,2</td><td>18</td><td>36</td></tr>
<tr><td>Résidu de mil</td><td>1,50</td><td>6,0</td><td>56</td><td>27</td></tr>
<tr><td>Non fertilisée</td><td>0,70</td><td>3,05</td><td>18</td><td>39</td></tr>
</table></td><td>[Traitement] Nous n’avons pas eu de résultats portant sur la culture du mil en raison de la mauvaise croissance enregistrée en 2013. Nous avons alors expérimenté la culture comparative du sorgho pendant 2 ans. Nous avons installé 4 parcelles d’expérimentation mesurant chacune 625 m^2 dont 3 parcelles fertilisées respectivement avec des résidus de mil (3 tonnes/ha), de la coque d’arachide (3 tonnes/ha) et des déjections animales (4 tonnes/ha), et 1 parcelle non fertilisée. Nous avons comparé le nombre de pieds sur un espace de 5 m x 5 m, le poids des épis, le poids des tiges et le poids moyen d’un épi.
[Résultats] En 2014, le rendement de la parcelle fertilisée avec de la coque d’arachide était le plus élevé. En 2015 malgré la faiblesse de rendements dans toutes les parcelles, le rendement de la parcelle fertilisée avec des déjections animales était le plus élevé. En 2014 et en 2015, le rendement dans la parcelle non fertilisée étaient le plus faible. Le bon rendement de 2014 dans la parcelle fertilisée avec de la coque d’arachide, est peut-être lié au fait que les cultures reçoivent indirectement les éléments de fertilisation de l’année précédente.</td></tr>
<tr><td>Dabaly</td><td><u>Aubergine en 2013</u>
 
</td><td>[Traitement] Nous avons commencé la culture dans 4 parcelles d’expérimentation mesurant chacune 10 m^2 dont 3 parcelles fertilisées respectivement avec de la coque d’arachide (50 kg), des résidus de mil (45 kg) et des déjections animales (45 kg), et 1 parcelle est non fertilisée. Nous avons ensuite appliqué de l’engrais complexe 10-10-20 (NPK) 3fois, à raison de 250 g à chaque application. Nous avons comparé les rendements et le nombre de fruits.
[Résultats] En comparaison avec la parcelle non fertilisée, nous avons eu les résultats plus élevés au niveau des parcelles fertilisées, aussi bien sur le plan du rendement, du nombre de fruits et que du poids des fruits. Le nombre de fruits était plus nombreux dans la parcelle fertilisée avec des résidus de mil, par contre, le poids des fruits était le plus lourd, 188 g, dans la parcelle fertilisée avec des déjections animales.</td></tr>
</table>

Site	Type de plante/ Année de récolte/ Résultats	Principales activités menées
	Maïs : ECOSAN/ compost produit en 2015 	**[Traitement]** Pour confirmer l'efficacité du compost ECOSAN et le compost produit dans un dispositif, une culture comparative a été menée dans le champ d'un exploitant. Le volume de compost ECOSAN appliquée sur la culture était de 2,4 tonnes environ /ha, celui de compost produit était de 16 tonnes/ha. Nous avons comparé les rendements pour le poids des fruits, le poids des tiges et des feuilles, le poids moyen d'un fruit (poids d'un fruit). **[Résultats]** Le rendement de chacune des parcelles fertilisées était plus élevé que celui de la parcelle non fertilisée, pour les épis, les tiges et le poids à l'unité (épi). Le poids d'épi dans la parcelle fertilisée au compost ECOSAN était de 180 g/épi, ce poids était remarquablement plus élevé que celui de la parcelle fertilisée au compost produit (123 g/épi) et celui de la parcelle non fertilisée (43 g/épi).

Nous avons mené une analyse des sols pour identifier les modifications intervenues dans la composition du sol, à l'issue de l'expérimentation. Les résultats de l'étude menée en 2014 sont présentés ci-dessous. A Kandiou, la teneur en matières organiques et la CEC étaient légèrement élevées dans la parcelle fertilisée au fumier. Par contre, aucune différence n'a été observée dans les autres parcelles fertilisées et la parcelle non fertilisée du site. A Djilor, la teneur en matières organique de chacune des parcelles fertilisées était plus élevée que celle de la parcelle non fertilisée. Par contre, aucune différence n'a été observée dans la teneur en CEC. A Ngane, les résultats n'ont pas démontré de différence dans la composition du sol. Dans l'ensemble, les résultats de l'analyse des sols n'ont montré de modification / différence distincte, concernant les composants et la texture des sols.

Tableau 2-29 Résultats de l'étude sur le L'analyse des sols (couche de surface 0 - 15 cm, 2014)

Lieu	Traitement	pH	EC (µS/Cm)	Matière organique				CEC meq/100g	Taille de particule			
				Carbone totale (%)	Matière organique (%)	Azote totale	Rapport C/N		Argile (%)	Limon (%)	Sable (%)	Texture du sol
Kandiou ECOSAN	Non fertilisée	5,80	1 840	0,67	1,16	0,05	13,1	4,3	2,1	2,8	93,7	S
		5,90	1 740	1,04	1,78	0,07	14,8	4,9	1,9	2,9	92,5	S
	Engrais chimique	5,10	1 700	0,75	1,29	0,03	22,9	5,2	1,8	3,0	92,3	S
		5,50	1 600	1,11	1,92	0,04	25,6	10,0	1,4	3,8	91,9	S
	Fumier	6,50	1 540	1,54	2,66	0,07	23,6	8,6	1,8	2,9	90,5	S
		6,80	1 600	1,68	2,89	0,10	17,1	8,9	2,1	2,5	91,7	S
	Compost ECOSAN	7,20	1 500	0,99	1,71	0,09	11,2	7,2	2,0	3,5	92,7	S
		7,10	1 890	1,32	2,28	0,06	21,8	6,9	2,3	3,2	92,2	S
Ngane	Non fertilisée	6,00	1 400	0,78	1,34	0,04	20,8	5,8	3,5	3,3	93,3	S
		5,60	1 110	0,83	1,43	0,03	29,7	6,7	3,5	2,9	91,8	S
	Coque d'arachide	5,70	1 130	0,63	1,08	0,04	16,8	5,8	3,2	2,8	94,2	S
		5,30	1 150	0,97	1,67	0,07	14,8	5,6	3,1	2,2	94,2	S
	Déjection animale	5,80	640	0,72	1,24	0,02	29,9	6,3	2,2	2,5	91,6	S
		5,70	740	0,78	1,34	0,03	23,5	5,8	1,4	2,3	93,4	S
	Coque d'arachide + Déjection animale	5,50	200	0,70	1,21	0,04	16,8	4,4	2,9	0,4	94,1	S
		5,80	810	0,78	1,34	0,03	28,6	5,6	2,1	2,6	93,5	S
Djilor	Non fertilisée	6,40	680	0,42	0,72	0,03	12,3	3,0	2,7	1,7	95,6	S
		6,70	360	0,48	0,82	0,02	26,1	3,7	2,5	1,7	95,2	S
	Résidu de mil	6,60	320	0,71	1,23	0,07	10,1	3,3	2,2	2,4	94,5	S
		6,50	170	0,86	1,48	0,09	9,7	3,1	2,2	2,4	94,4	S
	Résidu de mil + Déjection animale	6,20	360	0,73	1,26	0,06	12,7	2,8	2,0	2,3	94,7	S
		6,20	280	0,70	1,22	0,03	21,1	2,4	2,0	2,3	94,8	S
	Engrais chimique	6,30	820	0,83	1,43	0,07	12,7	3,3	2,0	2,1	92,7	S
		6,20	640	0,60	1,04	0,05	11,0	3,0	1,0	2,9	94,0	S
	Déjection animale	6,50	620	0,79	1,36	0,07	11,6	3,6	1,0	2,9	93,8	S
		6,60	810	0,80	1,38	0,09	9,0	2,6	1,0	5,0	93,0	S
	Résidu de mil + Déjection animale + Engrais chimique	6,80	330	0,76	1,31	0,07	11,6	3,1	1,0	3,0	93,0	S
		6,40	170	0,79	1,36	0,10	8,2	3,0	1,1	3,2	93,1	S

(3) Evaluation sur l'introduction de la technique

- A la lecture des résultats, en comparaison avec une parcelle non fertilisée, nous avons noté une augmentation sensible de rendements dans toutes les autres parcelles fertilisées avec des matériaux locaux disponibles. Ce constat a permis de déterminer qu'il est possible d'accroître les rendements de la production agricole par l'utilisation de matériaux locaux.
- Nous avons confirmé un effet significatif de la déjection animale sur l'augmentation du rendement au niveau des parcelles fertilisées.
- L'effet d'augmentation du rendement est également confirmé dans les parcelles fertilisées à la coque d'arachide ou au résidu de mil. Cependant, l'augmentation du rendement devrait résulter de l'amélioration des propriétés physiques des sols et de la rétention d'eau, plutôt que des qualités nutritives des sols (Voir Encadré 1).
- La déjection animale et les résidus de plantes sont des matériaux disponibles localement. Les résultats des essais révèlent qu'en appliquant les matériaux locaux, il est possible d'améliorer les rendements.
- Les sols dans la zone cible du Projet sont sablonneux et pauvres en éléments nutritifs. Il est vrai que l'analyse des sols n'a pas permis de constater l'amélioration distincte des propriétés physiques et chimiques des sols. Mais, les matières organiques et les éléments nutritifs du sol seront accumulés par l'apport successif du fertilisant. Il est vivement conseillé d'assurer la durabilité des activités.

Encadré 1

Les composantes contenues dans les coques d'arachide et les résidus de mil sont indiqués dans le tableau à droite. La teneur en azote est faible. Elle peut varier entre 1,2 et 2,0% dans les feuilles / les coques d'arachide, et elle est d'environ 0,9% dans les tiges de mil. Par contre, la teneur en carbone est élevée, elle peut varier entre 39 et 57 % avec l'arachide, elle est de 43,2% dans les tiges de mil. Cependant, le produit broyé des grains de mil et d'arachide peut être mêlé dans les terres, ce produit broyé devrait fournir un apport nutritionnel.

Composante	%	Mil	Arachide		
		Tige	Feuillage	Coque	Fruit
Teneur en eau		6,9	8,7	9	3,7
Substances sèches	%	93,1	91,3	91	96,3
Protéine brute	%	5,6	12,3	7,6	28,0
Azote	%	0,9	2,0	1,2	4,5
Fibre brute	%	44,9	36,8	70,3	11,6
Matière grasse brute	%	0,8	1,8	2,2	40,6
Teneur en cendre	%	9,2	11,3	5,8	2,7
Glucides	%	77,5	66,0	75,4	25,0
Lignine	%	11,5	11,2	25,8	0,0
Carbone totale	%	43,2	39,0	57,5	62,0

Source : Animal feed resources information system http://www.feedipedia.org/content/feed-databases

D'un autre côté, étant donné que la tige et la coque sont des fibres difficiles à décomposer, il est peu probable qu'ils constituent des sources immédiates d'éléments nutritifs. Mais à long terme ils seront absorbés dans les plantes comme éléments nutritifs.

Dans une certaine mesure, le facteur de l'augmentation des rendements dans les parcelles fertilisées à la coque d'arachide et au résidu de mil, relève de l'apport nutritionnel des matériaux d'amendement. Cependant, en principe, ces matériaux devraient contribuer considérablement à l'amélioration des propriétés physiques des sols (capacité de rétention d'eau, ameublissement du sol).

(4) Défi de la diffusion

- La mise en œuvre des activités d'information / communication des acquis, en étroite collaboration avec l'organe homologue et les services / les institutions agricoles, est indispensable.
- Du point de vue de l'accumulation de la fertilité des sols et de matières organiques des sols, les activités d'information / communication des acquis doivent être menées durablement auprès de la population pour arriver à un résultat positif des activités comme mesures de lutte contre la dégradation de terres.
- Pour ce faire, on devra faire une étude comparative sur la superficie de terres faisant l'objet de la mesure de prévention contre la dégradation de terres, et la quantité de ressources exploitables.
- Les activités devront être menées en coordination avec celle de la diffusion du dispositif de compostage amélioré.

2.6 Culture maraîchère

(1) Aperçu du projet pilote

Le projet vise à initier des groupements de femmes à la culture maraîchère de contre-saison en vue

d'améliorer leurs revenus, tout en stimulant la motivation de la population locale à la prévention de la dégradation de terres. En même temps, ce projet pilote vise la contribution aux mesures de prévention de la dégradation de terres par les villageois, en renforçant leur autonomisation. Plus précisément, nous avons fixé pour l'objectif d'élargir la variété et l'envergure des cultures de légumes de contre-saison, d'améliorer des techniques culturales et la rentabilité à travers ces activités.

Dans les activités de 2012[3], nous avons procédé au transfert de technologies par OJT avec des vulgarisateurs SDDR affectés, en vue de faire acquérir des connaissances aux villageois en techniques de culture maraîchère. En même temps, il a été décidé d'expérimenter la culture de légumes en installant des ouvrages simplifiés d'irrigation goutte-à-goutte. Du fait que certains sites n'ont pas réalisé l'objectif des activités de 2012, l'appui à la technique culturale a été poursuivi en 2013 par les vulgarisateurs pour une meilleure appropriation des techniques culturales par les villageois. Les activités pour la culture de 2014 ont été laissées à l'initiative des villageois. Le Projet a effectué le suivi des activités avec les vulgarisateurs pour évaluer l'état de consolidation des techniques et des activités. En outre, au niveau des sites où les activités sont bien exploitées de manière concertée, nous avons demandé la prise en charge des coûts sous une forme d'un cofinancement avec le Projet, en accord avec les participants (voir la figure ci-dessous).

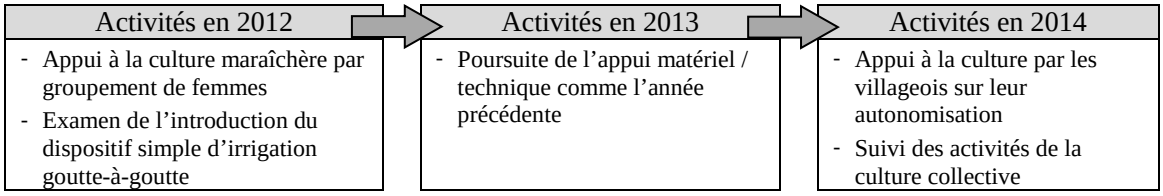


Figure 2-11 Evolution de la culture maraîchère

Les activités de la culture maraîchère ont été initiées dans la zone où l'activité de production de compostage n'est pas menée, en vue de stimuler l'action de la population contre la dégradation des terres, en valorisant les ressources locales, telles que l'excrétion des animaux. L'aperçu des activités menées au niveau des sites est présenté dans le tableau ci-après. Les photos au-dessous du tableau montrent la situation des sites.

Tableau 2-30 Système d'exploitation des activités de la culture maraîchère aux sites pilotes et Etat actuel

Site	Principales activités menées
Ngouloul Peul	- Les activités de la culture sont menées à titre individuel. - Nous avons eu le champ abandonné, et l'avons réaménagé. - En 2012, lors du démarrage des activités, un groupement mixte composé d'hommes et de femmes a été organisé par le chef de village. En 2014, étant donné que le chef de village a quitté le groupement, ce dernier a été réorganisé. Avec cette nouvelle organisation, les activités ont été menées.
Djilor	- Les activités ont été menées avec un groupement de femmes existant qui poursuivait la culture maraîchère à titre individuel. - Les activités « Prévention de la dégradation de terres et amélioration de la fertilité du sol par les méthodes de cultures améliorées » ont été menées en même temps. - L'essai a été mené sur une partie du champ maraîchère ayant été installé avec l'appui d'une ONG. - L'encadrement technique est poursuivi avec un nouvel animateur à partir de 2013, en raison de la réaffectation de l'animateur.
Kamatane Bambara	- Les activités ont été menées avec un groupement de femmes existant. 2 exploitants ont procédé à la gestion, à l'exploitation et à la vente dans les 4 parcelles. - La culture a été menée sur une partie du champ mis en exploitation. Depuis 2013, les activités sont poursuivies sur un champ nouvellement aménagé. - Les activités de production de compostage sont menées dans ce champ depuis 2013, le compost produit est appliqué sur la culture. - Une visite des paysans a été organisée dans ce site en 2014.
Lérane Coly	- Les activités sont menées avec un groupement de femmes existant. La culture est pratiquée collectivement. - La culture est menée sur une partie du champ exploité par un groupement de femmes. Le site bénéficie d'un champ où l'eau irriguée est assurée tout au long de l'année. Cependant, il est fort probable que le champ est submergé dans la saison de pluies.

[3] « Les activités de 2012 » correspondent aux activités réalisées durant la période comprise entre octobre 2012 et avril 2013. Les autres années sont indiquées pareillement.

Site	Principales activités menées
Ndiafate Sérère	- Les activités sont menées avec un groupement de femmes existant. Le champ maraicher est géré collectivement par des participants individuels. Cette organisation est divisée en 10 sous-groupements d'exploitation. - La culture est pratiquée sur un champ exploité par un groupement de femmes existant. - En 2013, sur la demande de la population, l'animateur est remplacé pour avoir l'appui aux activités.
Dabane Guéladio	- Les activités sont menées avec un groupement de femmes nouvellement organisé. La culture est pratiquée collectivement. - Nous avons eu un nouveau terrain au centre du village, et l'avons aménagé comme champ. - L'encadrement technique est poursuivi avec un nouvel animateur à partir de 2014, en raison de réaffectation de l'animateur qui était en charge. - Une visite des paysans a été organisée dans ce site en 2014.
Tous les sites d'essai	- Nous avons employé des vulgarisateurs relevant de l'arrondissement, et leur confié l'encadrement technique de la culture. - Pour démarrer les activités, les semences, l'engrais et le matériel ont été fournis par le Projet. Pour éviter d'éventuels grands obstacles, nous avons pris des mesures nécessaires (installation de clôtures, creusage de puits, réservoir d'eau).



Encadrement technique de culture par animateur du SDDR (Lérane Coly, 2012)



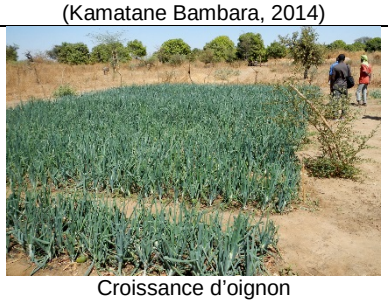
Oignon juste avant la récolte (Kamatane Bambara, 2014)



Lit de semence pour la production de plants en pot (Dabane Guéladio, 2014)



Culture maraîchère par la participation individuelle (Ndiafate Sérère, 2015)



Croissance d'oignon (Ngouloul Peul, 2014)



Une visite des paysans organisée (Dabane Guéladio, 2014)

Figure 2-12 Evolution de la culture maraîchère

(2) Résultats de l'étude

Les activités de culture de légumes ont été mises en œuvre avec les agents vulgarisateurs SDDR envoyés aux sites, en envisageant l'appropriation des techniques culturales par les villageois. Quelques problèmes ont été surgis au début, à savoir, certains villageois se sont obstinés dans la méthode conventionnelle de culture, ils ignoraient l'instruction du vulgarisateur, etc. Cependant, l'évaluation sur le Projet par la population était globalement positive (les techniques de culture, les matériels, l'assistance à la gestion structurelles), la relation de confiance a été consolidée entre les villageois, les vulgarisateurs SDDR et les animateurs du Projet en charge des activités dans un contexte réel. Il convient de noter que nous avons introduit à titre d'essai une culture maraîchère par une irrigation goutte à goutte simple, et testé son adaptabilité locale au niveau du site de Djilor. Cependant, eu égard au problème de la durabilité du matériel, nous avons renoncé à la mise en place du système (voir encadré 2 pour plus de détails).

Sur les six sites qui ont engagés aux activités, les villages de Kamatane Bambara et de Lérane Coly ont eu les résultats les plus élevés. Les autres sites ont eu également une très bonne performance dans l'amélioration des revenus comme indiqué dans le tableau ci-après, malgré quelques problèmes rencontrés, tels que les dégâts provoqués par des rats palmistes / la divagation d'animaux, le manque de l'eau pour l'irrigation / la salinisation, le manque de capacités d'encadrement de vulgarisateurs, etc.

Tableau 2-31 Réalisation par année des activités de la culture maraîchère aux sites pilotes

Site	Année intervention	Activités menées
Ngouloul Peul	2013	- Spéculation : tomate, piment, carotte ; Résultat : revenus de la vente : 27 000 FCFA
	2014	- Les participants ont récolté 850kg d'oignon qu'ils se sont partagés. Les revenus sont estimés à 300 000 FCFA environs, si l'on vend la totalité de l'oignon récolté. En réalité, une partie de la récolte est consommée par les producteurs.
	2015	- La culture d'oignon est pratiquée. Nous avons eu une bonne croissance et une récolte abondante comme l'année précédente. Le champ est entretenu par la population. - L'oignon récolté (30 kg) est totalement stocké. Il sera vendu quand le prix montera. - Le transfert des techniques entre villageois n'a pas été effectué en faveur de la nouvelle organisation, le matériel fourni dans le passé n'est pas transféré à la nouvelle organisation.
Djilor	2013	- Spéculation : tomate, aubergine ; Résultat: Culture de toutes les spéculations arrêtée en raison des dégâts provoqués par des rats aux cultures - Nous avons introduit une par une l'irrigation goutte à goutte simple à titre d'essai, mais renoncé pour une question de durabilité du matériel.
	2014	- Les participants ont récolté 503 kg de tomate et 58 kg d'aubergine africaine. La vente a généré 75 000 FCFA dont 10 000 FCFA ont été versés au titre d'épargne à la coopérative.
	2015	- Les dégâts provoqués par des rats palmistes sont poursuivis. Les activités 2015 ont été arrêtées, selon l'intention des groupements participants qui prétendent que les activités ne sont pas très profitables aux groupements.
Kamatane Bambara	2013	- Spéculation : aubergine, chou ; Résultat: Culture interrompue en raison de l'eau d'irrigation salinisée. - Cependant, par une forte volonté de la population, les activités ont été reprises dans une autre localité.
	2014	- Nous avons récolté 819kg d'oignon, 514kg d'aubergine, en plus de la laitue. Les recettes issues de la vente s'élèvent à 445 000 FCFA. Une partie de la production a été consommée par les membres de la coopérative. C'est le site qui a généré les meilleurs bénéfices. L'organisation assure une bonne gestion. - Les frais de réhabilitation du puits ont été pris en charge sur les recettes issues de la vente de l'oignon、Une partie des revenus est gardée pour être réinjectée dans la nouvelle production de l'année prochaine
	2015	- La moitié du prix d'achat du matériel et matériaux, soit 71 200 FCFA, est prise en charge par la population. En plus, la population a fait une contribution supplémentaire de 50 000FCFA pour le creusage et le nettoyage du nouveau puit et le renforcement des clôtures, - Pour 2014 - 2015, sur une superficie cultivée de 760m^2, nous avons récolté 1 440kg d'oignon, 1 400kg de radis, et 200 bottes de laitue. La recette totale issue de la récolte s'élève à 636 000FCFA, dont une partie est consommée par la population du site.
Lérane Coly	2013	- Spéculation : aubergine, gombo, tomate ; Résultat : tomate: 571 kg, aubergine: 56 kg, gombo: 32 kg de production ; Revenus de la vente: 78 200 FCFA
	2014	- La tomate récoltée représente 1 400kg ; il y a eu 62 sacs d'oignon, 25kg d'aubergine et une petite quantité de gombo. Une partie de récolte est consommée par les membres de la coopérative, le reste de légumes est vendu. Les recettes issues de la vente des produits s'élèvent à 171 500 FCFA. A part cela, les villageois ont cultivé la laitue à leur initiative, pour leur consommation. - C'est le site qui a réalisé les bénéfices les plus élevés après le site de Kamatane Bambara. Une bonne gestion de l'organisation est assurée.
	2015	- Environ 34% du prix d'achat du matériel et des matériaux, soit 175 300FCFA, est pris en charge par la population, - L'oignon et la tomate sont les principales spéculations, le site a produit 1 200kg et 1 320 kg respectivement, il y a également de la laitue et de l'aubergine africaine. Au total, le site a obtenu un montant de 655 000FCFA, dont une partie est consommée par la population du site.
Ndiafate Sérère	2013	- Spéculation : un appui à la culture de tomate et d'aubergine seulement ; Résultat : tomate: 120 kg, aubergine: 35 kg de production, Revenus de la vente: 35 200 FCFA Les légumes cultivées étaient variées. La culture a été pratiquée avec l'appui technique du vulgarisateur, quand un participant demande un conseil.
	2014	- C'est le site qui a le problème de manque d'eau d'irrigation. Le Projet a donné un appui à la construction d'un puits, - Les participants étant nombreux, nous avons mené l'évaluation de rendements auprès de 10 participants retenus de manière aléatoire. Comme résultats nous avons récolté 270 kg de tomates, 1635 pieds de laitue. Les recettes sont estimées à 138 100 FCFA, si la totalité des produits récoltés est vendue, mais en réalité, une partie de récolte est consommée par les producteurs.

Site	Année intervention	Activités menées
	2015	- L'organisation a réalisé la récolte de laitue et de l'oignon (220kg) et a fait un gain de 135 750 FCFA issue de la commercialisation de la récolte, dont plus de la moitié est consommée par la population du site, - Il y a d'autres groupements de culture au niveau de site, mais jusqu'à présent il n'y a pas eu d'échanges techniques.
Dabane Guéladio	2013	- La superficie du champ étant limitée, au début nous avons visé la production de plants dans les gaines pour l'aubergine et la tomate pour vendre ; Résultat: 65.000 FCFA de revenus par la production de jeunes plants et la vente de produits.
	2014	- Par l'extension du champ, la culture ordinaire (dans le champ) peut se pratiquer. - A cause de la salinisation de l'eau d'irrigation, le rendement n'était pas satisfaisant. Nous avons eu 50kg de tomate, 37 kg de chou, 25 kg de gombo, 10kg de bissap, et 138 pieds de laitue. La totalité des produits récoltés est vendue, mais les recettes issues de la vente ne sont pas élevées, elles étaient de 20 000 FCFA, dont 14 000 FCFA est versé à titre d'épargne à la coopérative.
	2015	- La gestion de l'organisation est bonne à l'initiative du chef de coopérative, - La salinisation de l'eau du puits utilisée pour l'irrigation ne permet pas d'améliorer des revenus de la population, - La production est faible, la prise en charge des dépenses liée à l'achat du matériel / matériaux est fixée à 10 % du montant total, soit 166 400FCFA, - Les principales spéculations produites par l'organisation sont la laitue, l'aubergine, l'oignon et la tomate, cependant, la salinisation de l'eau du puits dans la période entre avril et mai, dans la seconde moitié de la saison sèche, n'a pas permis une récolte suffisante en 2015. - La production de plants en pot est poursuivie. L'organisation gagne 12 000FCFA de recettes avec la vente de plants en pot.

Encadré 2 : Difficulté de l'introduction du dispositif simple d'irrigation goutte-à-goutte

1) Comme indiqué dans le tableau de l'estimation des coûts d'installation à droite, une unité (5m x 5m) a besoins d'un investissement en capital d'environ 31 350 FCFA. Il est jugé nécessaire d'installer au moins 4 unités (environ 125 000CFA) pour mener les activités collectives.
2) La qualité de l'eau d'irrigation est mauvaise. Les émetteurs peuvent se boucher facilement, si l'eau d'irrigation est chargée en particules de sable.
3) Les tuyaux disponibles au niveau des sites ne sont pas résistants, il faut les renouveler chaque année.
4) L'approvisionnement en matériel pour le dispositif goutte à goutte est difficile en milieu rural, tels que les villages cibles.
5) Les villages cibles ont peu de ressources humaines formées à l'installation / la réparation du dispositif goutte à goutte. Le groupement de femme n'est pas indemnisé, si l'installation se réalise seulement par les participants / les personnes de soutien.

Désignation	Nombre	Prix (FCFA)
Tuyaux	1	12 500
Tonneau métallique	1	7 500
Robinet	1	2 500
Vanne de sortie (tonneau)	1	1 750
Raccord en T	5	1 500
Raccord	2	600
Autres, soudure	-	5 000
Total		31 350

Calcul selon l'échelle du dispositif d'irrigation goutte à goutte : 5m x 5 lignes

En tenant compte de cette situation, nous avons jugé difficile de mettre en place le dispositif d'irrigation goutte à goutte. Nous avons décidé d'envisager l'augmentation de revenus en apportant des améliorations aux activités de culture maraîchère en cours, plutôt qu'en poursuivant introduction du système d'irrigation goutte à goutte. Nous avons ainsi renoncé à la culture par le système d'irrigation goutte à goutte.


Mise en service d'essai du tonneau d'irrigation


Vulgarisateur mettant en place des tuyaux de canalisation


Tuyau en vente détérioré et abîmé au bout de 6 mois d'utilisation

1) Evaluation sur l'amélioration des techniques culturales et la rentabilité

Pour la sélection de spéculations, nous avons pensé à cultiver des légumes à racine, des légumes à fruits et des légumes à feuille en parts égales, néanmoins le choix a été confié à la population de chaque site. Ainsi, les villageois ont cultivé des légumes variés, telles que le chou, la laitue, l'aubergine, l'aubergine amère (jaxatu), la tomate, le poivron, le radis et l'oignon, destinées à consommer au niveau de sites et à vendre. Le radis et l'oignon étaient de nouvelles spéculations pour la population, mais la culture des autres légumes était

très courante et était largement pratiquée. Avec la variation des spéculations en fonction des sites, les techniques culturales ont été améliorées à travers l'expérience de la culture de différents légumes.

Quant à la rentabilité, certains sites, tels que Kamatane Bambara et Lérane Coly, ont eu des revenus élevés en 2014, respectivement 636 000 FCFA de revenus contre 121 200 FCFA de dépenses, 655 000 FCFA de revenus contre 175 300 FCFA de dépenses. Ces valeurs chiffrées ne peuvent être obtenues que si l'organisation est correctement gérée, ceci fait prouve d'une gestion démocratique de l'organisation.

D'autre part, les vulgarisateurs SDDR jouent un rôle déterminant dans l'appropriation des techniques de culture maraîchère par les populations. La gestion des activités de culture maraîchère en 2014 a été confiée sous une entière responsabilité de la population. Beaucoup de sites ont généré des revenus satisfaisants, même dans les activités menées à l'initiative des villageois. Dans l'ensemble, les villageois ont donné une bonne évaluation à l'instruction des vulgarisateurs du SDDR sur les techniques de culture. Cependant, toutes les techniques ne sont pas encore consolidées, un appui des vulgarisateurs devrait être poursuivi notamment pour la prévention des insectes nuisibles à laquelle les dangers liés à l'utilisation de produits phytosanitaires doivent être signalés. Les mesures à prendre face à la vulnérabilité des environnements naturels, tel que la salinisation de l'eau de puits, constituent un défi pour l'avenir.

2) Contribution aux mesures de lutte contre la dégradation des terres

Les efforts sont déployés pour contribuer aux mesures de lutte contre la dégradation des sols à travers les activités de culture maraîchère. A Kamatane Bambara, le compost produit est appliqué sur le champ. Mais, jusqu'à 2014, étant donné qu'il y avait des membres qui ne faisaient pas confiance à l'efficacité du compost, le compost n'a été appliqué que sur la moitié du champ. A partir de 2015, tous les membres de la coopérative ont compris l'efficacité du compost produit, il est appliqué sur tous les périmètres. Le compost avait été stocké à l'état fermenté dans l'entrepôt jusque-là. A Lérane Coly et d'autres différents sites, la culture de plants et celle dans le champ sont faites en utilisant le fumier de bétail. Les vulgarisateurs du SDDR donnent l'instruction aux villageois, en expliquant l'efficacité du compost et de la bouse d'animaux, en conséquence, le compost est appliqué sur tous les sites de culture maraîchère.

3) Durabilité des activités

L'objectif de l'amélioration de revenus n'a pas été réalisé de manière satisfaisante dans certains sites, néanmoins, les activités y sont poursuivies. Au niveau des 2 sites de Kamatane Bambara et de Lérane Coly, ils disposent d'une certaine autonomie dans la gestion de la plupart des travaux de culture, avec l'apport technique quand cela est nécessaire. A Dabane Guéladio, une organisation a été mise en place au démarrage du projet dans ce village. Les activités sont poursuivies à ce jour. L'organisation assure le financement des dépenses aux activités et la répartition des travaux d'aménagement du champ, avec le leadership du chef de coopérative. Les activités sont menées durablement sans le soutien du Projet. Le site de Ndiafate Sérère planifie l'extension du champ. Au niveau de site Ngouloul Peul, l'organisation villageoise est restructurée. Le site a eu des récoltes abondantes d'oignons ces trois dernières années, et les techniques culturales sont consolidées. Dans beaucoup de sites, il y a une nette amélioration des techniques de culture. En outre, le Projet reçoit un bilan comptable envoyé par les différents sites d'intervention. Nous constatons l'effet des activités génératrices de revenus, concernant, non seulement l'amélioration des revenus mais aussi la gestion structurelle. Le transfert de technologies en collaboration avec les vulgarisateurs du SDDR devrait produire des effets très importants.

D'autre part, la population locale n'a pratiquement pas accès à l'encadrement technique en matière de cultures maraîchères, en raison de l'insuffisance des effectifs du SDDR et des insuffisances notées chez les autres entités capables d'apporter leur appui technique au sein de la localité. Les villageois ne bénéficient guère d'opportunités d'échange d'informations technique sur leur initiative et la conscience par rapport à la nécessité d'avoir accès aux informations est faible. Dans un tel contexte, pour améliorer la possibilité de dissémination de techniques au sein des villageois, il est nécessaire d'avoir l'opportunité d'échange au sein des villageois. Cependant au vu de la situation actuelle, il est important de capitaliser les informations techniques auprès des institutions publiques (agents de vulgarisation / ONG / instituts de recherche).

ANNEXE 7

3. Bilan de reboisement 2012-2016

Région		FATICK									KAOLACK									2 Régions		
Département		Dép.Fatick			Dép.Foundigne			Total de 2 Départements			Dép. Kaolack			Dép. Nioro du Rip			Total de 2 Départements			TOTAL		
	année	Nombre plantes	Superficie (ha)	Longeur (km)	Nombre plantes	Superficie (ha)	Longeur (km)	Nombre plantes	Superficie (ha)	Longeur (km)	Nombre plantes	Superficie (ha)	Longeur (km)	Nombre plantes	Superficie (ha)	Longeur (km)	Nombre plantes	Superficie (ha)	Longeur (km)	Nombre plantes	Superficie (ha)	Longeur (km)
[Bilan]																						
Grand total	2012	2,650	3.68	0.350	1,686	4.64	0.490	4,336	8.32	0.840	2,550	4.14	0.280	2,775	21.03	0.640	5,325	25.17	0.920	9,661	33.49	1.760
	2013	4,575	5.12	1.375	5,019	10.62	1.756	9,594	15.74	3.131	3,521	6.15	0.500	3,618	10.00	0.470	7,139	16.15	0.970	16,733	31.90	4.101
	2014	9,376	12.54	1.800	7,527	15.00	2.273	16,903	27.54	4.073	7,155	12.93	0.700	6,661	15.26	0.580	13,816	28.18	1.280	30,719	55.73	5.353
	2015	8,172	15.48	0.800	5,694	14.33	1.851	13,866	29.80	2.651	7,460	11.82	0.600	10,630	22.47	1.300	18,090	34.29	1.900	31,956	64.09	4.551
	2016	14,079	33.89	1.100	5,482	12.56	1.929	19,561	46.45	3.029	6,495	10.69	1.155	6,584	38.21	1.000	13,079	48.90	2.155	32,640	95.35	5.184
	Total	**38,852**	**70.71**	**5.425**	**25,408**	**57.16**	**8.299**	**64,260**	**127.87**	**13.724**	**27,181**	**45.72**	**3.235**	**30,268**	**106.97**	**3.990**	**57,449**	**152.69**	**7.225**	**121,709**	**280.56**	**20.949**
[E1]																						
Brise-vent/ Haie vive (Ecartement 1m)	2012	350	0.00	0.350	280	0.00	0.490	630	0.00	0.840	280	0.00	0.280	640	0.00	0.640	920	0.00	0.920	1,550	0.00	1.760
	2013	1,375	0.00	1.375	1,636	0.00	1.756	3,011	0.00	3.131	500	0.00	0.500	470	0.00	0.470	970	0.00	0.970	3,981	0.00	4.101
	2014	1,800	0.00	1.800	1,978	0.00	2.273	3,778	0.00	4.073	650	0.00	0.700	580	0.00	0.580	1,230	0.00	1.280	5,008	0.00	5.353
	2015	800	0.00	0.800	1,809	0.00	1.851	2,609	0.00	2.651	600	0.00	0.600	1,300	0.00	1.300	1,900	0.00	1.900	4,509	0.00	4.551
	2016	800	0.00	0.400	1,823	0.00	1.929	2,623	0.00	2.329	1,310	0.00	1.005	1,000	0.00	1.000	2,310	0.00	2.005	4,933	0.00	4.334
	Total	**5,125**	**0.00**	**4.725**	**7,526**	**0.00**	**8.299**	**12,651**	**0.00**	**13.024**	**3,340**	**0.00**	**3.085**	**3,990**	**0.00**	**3.990**	**7,330**	**0.00**	**7.075**	**19,981**	**0.00**	**20.099**
[S1-1]																						
Culture en couloirs	2012	0	0.00	0.000	0	0.00	0.000	0	0.00	0.000	0	0.00	0.000	0	0.00	0.000	0	0.00	0.000	0	0.00	0.000
	2013	0	0.00	0.000	286	0.63	0.000	286	0.63	0.000	157	1.57	0.000	1,700	3.74	0.000	1,857	5.31	0.000	2,143	5.94	0.000
	2014	0	0.00	0.000	950	4.04	0.000	950	4.04	0.000	200	2.00	0.000	2,000	4.40	0.000	2,200	6.40	0.000	3,150	10.44	0.000
	2015	0	0.00	0.000	290	0.64	0.000	290	0.64	0.000	0	0.00	0.000	2,000	4.40	0.000	2,000	4.40	0.000	2,290	5.04	0.000
	2016	200	0.00	0.200	190	1.06	0.000	390	1.06	0.200	0	0.00	0.000	1,700	4.70	0.000	1,700	4.70	0.000	2,090	5.76	0.200
	Total	**200**	**0.00**	**0.200**	**1,716**	**6.37**	**0.000**	**1,916**	**6.37**	**0.200**	**357**	**3.57**	**0.000**	**7,400**	**17.24**	**0.000**	**7,757**	**20.81**	**0.000**	**9,673**	**27.18**	**0.200**
[S1-2]																						
RNA (Régénération naturelle assisté e)+Enrichissement	2012	0	0.00	0.000	0	0.00	0.000	0	0.00	0.000	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.000	0	0.00	0.000
	2013	0	0.00	0.000	150	1.50	0.000	150	1.50	0.000	0	0.00	0.00	300	3.00	0.00	300	3.00	0.000	450	4.50	0.000
	2014	0	0.00	0.000	100	1.00	0.000	100	1.00	0.000	100	1.00	0.00	400	4.00	0.00	500	5.00	0.000	600	6.00	0.000
	2015	0	0.00	0.000	325	3.25	0.000	325	3.25	0.000	0	0.00	0.00	755	7.55	0.00	755	7.55	0.000	1,080	10.80	0.000
	2016	0	0.00	0.000	0	0.00	0.000	0	0.00	0.000	0	0.00	0.000	425	19.50	0.000	425	19.50	0.000	425	19.50	0.000
	Total	**0**	**0.00**	**0.000**	**575**	**5.75**	**0.000**	**575**	**5.75**	**0.000**	**100**	**1.00**	**0.00**	**1,880**	**34.05**	**0.00**	**1,980**	**35.05**	**0.000**	**2,555**	**40.80**	**0.000**
[S4]																						
Mise en defens/ Enrichissement	2012	0	0.00	0.000	0	0.00	0.000	0	0.00	0.000	0	0.00	0.000	0	0.00	0.000	0	0.00	0.000	0	0.00	0.000
	2013	150	0.24	0.000	0	0.00	0.000	150	0.24	0.000	2	0.00	0.000	5	0.01	0.000	7	0.01	0.000	157	0.25	0.000
	2014	176	0.28	0.000	0	0.00	0.000	176	0.28	0.000	0	0.00	0.000	306	0.49	0.000	306	0.49	0.000	482	0.77	0.000
	2015	409	2.33	0.000	58	0.09	0.000	467	2.43	0.000	130	0.21	0.000	430	0.69	0.000	560	0.90	0.000	1,027	3.32	0.000
	2016	1,500	16.00	0.000	184	1.00	0.000	1,684	17.00	0.000	1,200	3.50	0.150	529	5.01	0.000	1,729	8.51	0.150	3,413	25.51	0.150
	Total	**2,235**	**18.86**	**0.000**	**242**	**1.09**	**0.000**	**2,477**	**19.95**	**0.000**	**1,332**	**3.71**	**0.150**	**1,270**	**6.20**	**0.000**	**2,602**	**9.90**	**0.150**	**5,079**	**29.85**	**0.150**
[S5]																						
Espèces halophytes	2012	2,000	3.20	0.000	160	0.26	0.000	2,160	3.46	0.000	1,450	2.32	0.000	400	0.64	0.000	1,850	2.96	0.000	4,010	6.42	0.000
	2013	2,400	3.84	0.000	700	1.12	0.000	3,100	4.96	0.000	2,690	4.30	0.000	0	0.00	0.000	2,690	4.30	0.000	5,790	9.26	0.000
	2014	6,500	10.40	0.000	1,396	2.23	0.000	7,896	12.63	0.000	4,375	7.00	0.000	0	0.00	0.000	4,375	7.00	0.000	12,271	19.63	0.000
	2015	900	1.44	0.000	550	0.88	0.000	1,450	2.32	0.000	4,880	7.81	0.000	0	0.00	0.000	4,880	7.81	0.000	6,330	10.13	0.000
	2016	9,805	15.68	0.000	890	3.64	0.000	10,695	19.32	0.000	1,240	1.98	0.000	0	0.00	0.000	1,240	1.98	0.000	11,935	21.30	0.000
	Total	**21,605**	**34.56**	**0.000**	**3,696**	**8.13**	**0.000**	**25,301**	**42.69**	**0.000**	**14,635**	**23.41**	**0.000**	**400**	**0.64**	**0.000**	**15,035**	**24.05**	**0.000**	**40,336**	**66.74**	**0.000**
[R1]																						
Création des revenus	2012	300	0.48	0.000	1,246	4.39	0.000	1,546	4.87	0.000	820	1.82	0.000	1,735	20.39	0.000	2,555	22.21	0.000	4,101	27.07	0.000
	2013	650	1.04	0.000	2,247	7.38	0.000	2,897	8.42	0.000	172	0.28	0.000	1,143	3.26	0.000	1,315	3.53	0.000	4,212	11.95	0.000
	2014	900	1.86	0.000	3,103	7.73	0.000	4,003	9.59	0.000	1,830	2.93	0.000	3,375	6.37	0.000	5,205	9.29	0.000	9,208	18.88	0.000
	2015	6,063	11.70	0.000	2,662	9.47	0.000	8,725	21.17	0.000	1,850	3.80	0.000	6,145	9.83	0.000	7,995	13.63	0.000	16,720	34.80	0.000
	2016	1,774	2.21	0.500	2,395	6.86	0.000	4,169	9.07	0.500	2,745	5.21	0.000	2,930	9.00	0.000	5,675	14.21	0.000	9,844	23.28	0.500
	Total	**9,687**	**17.29**	**0.500**	**11,653**	**35.82**	**0.000**	**21,340**	**53.11**	**0.500**	**7,417**	**14.03**	**0.000**	**15,328**	**48.84**	**0.000**	**22,745**	**62.87**	**0.000**	**44,085**	**115.98**	**0.500**

4. Fabrication de compost par l'utilisation des latrines ECOSAN

4.1 Présentation de la technique ECOSAN aux homologues

Dans le cadre du Projet, nous avons expérimenté la technique ECOSAN qui consiste à valoriser des excréta humains pour fabriquer le compost. Les excréta humains sont considérés comme une matière impure, notamment dans la culture islamique. Généralement les populations sont psychologiquement réfractaires au recyclage des excréta humains dans la production agricole. Au regard de ce contexte culturel, nous avons appréhendé une forte opposition à l'initiative de fabrication de compost à travers l'exploitant des latrines ECOSAN, aussi bien de la part de la structure homologue que des habitants.

Dans la deuxième année du Projet, avant de démarrer les activités pilotes, nous avons obtenu l'approbation de l'échelon central de la structure homologue, à l'occasion d'une réunion de concertation, sur la mise en œuvre de l'expérimentation de la technologie de fabrication de compost à travers l'utilisation des latrines ECOSAN, et ensuite, lors des assemblées villageoises, nous avons obtenue l'accord de 4 villages pilotes, relativement à la conduite des activités pilotes.

Au niveau régional, nous avons fait appel à un technicien [1] expérimenté en matière d'introduction de latrines ECOSAN lors d'une réunion ordinaire interrégionale, pour qu'il fasse une description de la technologie devant les personnels des Inspections Régionales des Eaux et Forêts (IREF) et les chefs de Secteur départementaux des eaux et forêts des régions de Fatick et Kaolack, en vue de faciliter leur compréhension par rapport aux latrines ECOSAN et à la fabrication de compost.

Ce technicien s'est rendu au niveau de chacun des 4 villages cibles en vue de calmer les inquiétudes décrites plus haut, donner une description concrète de la technologie ECOSAN, et expliqué le mécanisme en utilisant une maquette (image à droite). Une fois que les villageois ont compris les détails de la technologie ECOSAN, l'utilisation du compost produit et son efficacité, nous avons organisé une réunion dans chaque village en vue d'obtenir l'accord des villageois. 20 ménages (5 ménages/village) ont été choisis pour expérimenter les latrines ECOSAN.



Photo 4-1 Présentation de la technologie ECOSAN

Tableau 4-1 Village faisant l'objet de l'application de la technique ECOSAN

Région	Département	Sites pilotes	Nbr. de construction
Fatick	Fatick	Kandiou	5
	Foundiougne	Sangako	5
Kaolack	Kaolack	Ndiafate Sérère	5
	Nioro du Rip	Dabaly	5
Total			20

[1] Fodé Abou CAMARA, ancien agent d'EAA, Directeur actuel de CAMARA & PARTENAIRES

4.2 Formation des relais

Compte tenu des différences entre la structure des latrines ECOSAN et celle des latrines traditionnelles, il est essentiel de ne pas se tromper dans le mode d'utilisation. Ainsi, avons-nous choisi une femme-relais par village cible et organisé des sessions de formation à leur intention. Ces sessions dont l'objet était de promouvoir les activités de sensibilisation en vue de l'amélioration des conditions d'hygiène au sein des villages, ont porté sur les normes d'utilisation des latrines ECOSAN, le maintien de la salubrité autour des infrastructures sanitaires et la prévention des maladies d'origine hydrique, à l'aide d'outils de sensibilisation (ANNEXE 10). La formation a duré 3 jours, suivi d'un cours pratique au niveau des sites pilotes respectifs.



Photo 4-2 Formation des relais

4.3 Formation des maçons sur la construction de latrines

Comme nous l'avons dit précédemment, la structure de la latrine ECOSAN diffère de celle des autres types c de latrines, plus courant. Ainsi, dans la deuxième année, nous avons organisé des sessions de formation en vue de former 4 maçons choisis au sein des villages cibles (un maçon/village) sur la construction de latrines ECOSAN. Pour cette formation, nous avons sollicité la collaboration d'un technicien [2], spécialisé dans la construction de latrines ECOSAN. Les participants ont été formés sur l'ensemble du processus de construction d'une latrine ECOSAN en situation réelle de confection de latrine, plan à l'appui. La durée de la formation a été de 7 jours.



Photo 4-3 laterine ECOSAN

Dans la quatrième année, nous avons organisé une rencontre d'échange avec les 4 maçons qui avaient participé à la formation sur la construction de latrines ECOSAN, pour discuter des possibilités de réduire le coût de construction des latrines. En nous inspirant des idées émises au cours des échanges, une autre session pratique de 4 jours a été organisée. A l'issue de cette session, 8 latrines améliorées ont été mises en place dans chacun des 4 villages concernés (2 latrines/ village). Le tableau ci-dessous présente les coûts de construction du modèle amélioré.

Tableau 4-2 Coût de construction d'une latrine ECOSAN améliorée (Kaolack)

Désignation	Unité	Quantité	Prix Unit	Prix total
I- Maçonnerie				
Ciment	sac	15	3,300	49,500
Gravier (3 caisses ou 0,49 m3)	brouette	7	2,400	16,800
Sable	m^3	3		
Sous Total I				**66,300**

[2] M. Alhassane DABO, Technicien Supérieur de l'Hydraulique et de l'Equipement Rural

Désignation	Unité	Quantité	Prix Unit	Prix total
II- Ferraillage				
Fer 6 (12 m/barre)	barres	1	900	900
Fer 8 (12 m/barre)	barres	7	1,400	9,800
Fil de fer attache	kg	1	1,000	1,000
Sous Total II				**11,700**
III- Plomberie				
Coude PVC 50	U	9	300	2,700
Té PVC 50	U	1	600	600
Tuyau PVC 50	m	6	300	1,800
Bonde de sol 12 x 12	U	3	1,000	3,000
Colle Tangit pour PVC	U	1	7,000	7,000
SOUS TOTAL III				**15,100**
IV- Autres matériaux				
Chevrons (poutrelle) 6*4 de 3,5 m	U	1	3,000	3,000
Planche Samba 2T pour coffrage	U	2	6,000	12,000
Tôles ondulées 0,17	feuille	3	2,000	6,000
Latte 4*4	U	2	1,400	2,800
Crochets	U	2	500	1,000
Pommelles	paire	1	400	400
Pointes 5	kg	0.5	1,000	500
Couverture métallique d'urinoir	U	1	11,000	11,000
Grillage moustiquaire	ml	0.5	1,000	500
Bidon d'urine de 20 l	U	5	500	2,500
SOUS TOTAL IV				**39,700**
V- Main d'œuvre				
Confection Portes	U	1	1,500	1,500
main d'œuvre maçon	U	1	40,000	40,000
Briques pleines de 15	U	30	35	1,050
Briques pleines de 12	U	90	35	3,150
Briques creuses de 12	U	140	35	4,900
Eléments de cheminée	U	30	35	1,050
Transport matériaux	ff	1	10,000	10,000
SOUS TOTAL V				**61,650**
TOTAL GENERAL (FCFA)				**194,450**

4.4 Formation des foyers ayant adhéré à l'expérimentation du compost ECOSAN

Au total, 7 foyers issus des villages cibles ont bénéficié de cette formation qui leur a permis de connaitre les normes d'utilisation du compost qui a été produit à partir des latrines ECOSAN. Il leur a été demandé d'appliquer le compost issu de latrines ECOSAN sur leurs cultures, de faire des démonstrations pour les autres villageois et de les sensibiliser sur l'efficacité du compost ECOSAN. La formation destinée aux foyers adhérant au Projet a duré 2 jours.



Photo 4-4 Formation des foyers

4.5 Visite des foyers appliquant la technique ECOSAN à Thiès

L'introduction des latrines ECOSAN a été expérimentée par l'EAA [3] dans un certain nombre de villages [4] de la région de Thiès. La visite de sites de Thiès a été mise en œuvre, pour observer les latrines ECOSAN et initier à la technique ECOSAN à travers l'échange avec des populations des villages d'accueil. D'abord, les animateurs du Projet chargé du suivi des activités liées à la technique ECOSAN ont visité les villages où les latrines ECOSAN ont été déjà introduites, et ils ont approfondi leur compréhension. Il s'en est suivi une visite des mêmes villages pour 19 habitants issus des villages cibles où le Projet prévoyait la construction de latrines ECOSAN. Grâce à ces visites, les habitants des villages cibles ont bénéficié d'une meilleure initiation la technologie des latrines ECOSAN.

4.6 Quantité de compost ECOSAN produit, Analyse des composants, Examen microbiologique

1) Estimation de la production de compost ECOSAN

Dans les sites où les latrines ECOSAN ont été construites, nous avons procédé à une enquête supplémentaire sur la quantité de compost ECOSAN produit jusqu'à présent et l'état d'utilisation du produit. L'enquêtée a ciblé 28 ménages qui ont introduit les latrines ECOSAN. A noter que les données exploitées ne comprennent pas celles des ménages qui ont installé leurs latrines ECOSAN en 2015 et qui n'ont pas récupéré de compost solide.

La corrélation [5] entre le nombre de principaux usagers [6] de latrines ECOSAN et la production annuelle de compost est démontrée dans la Figure 1 ci-dessous. Pour la quantité d'urines, il s'est avéré que quand le nombre d'usagers est plus nombreux, la quantité récupérée d'urines augmente. Par contre, pour la quantité de fèces, quand un compartiment est rempli, il faut le sceller pendant 6 mois pour la décomposition du compost solide. De ce fait le nombre de vidanges varie selon les ménages; cela a eu un impact sur la forte variation des données par rapport à celles de la quantité d'urines.

Si l'on fait une estimation de la quantité annuelle d'excréta humains à partir du nombre moyen de ménages ciblés par l'enquête (8,4 personnes), la quantité d'urines moyenne par ménage est de 160 litres/an, la quantité annuelle moyenne de matière fécale est de 57 kg/an.

[3] EAA Agence Intergouvernementale Panafricaine Eau et Assainissement pour l'Afrique, ex CREPA (Centre Régional pour l'Eau Potable et l'Assainissement)

[4] Région de Thiès, villages Keur Matar Aram, et Hannène

[5] Pour déterminer la valeur aberrante, nous avons utilisé l'intervalle interquartile (IQR), et défini le «le troisième quartile + 1,5 × IQR » comme limite supérieure et «le premier quartile -1.5 × IQR » comme limite inférieure.

[6] Dans l'enquête complémentaire, les données ont été collectées séparément chez les adultes et chez les enfants de moins de 15 ans. Toutefois, les principaux usagers n'étant pas des enfants, le nombre total d'adultes et d'enfants a été défini comme nombre d'usagers, car il n'y a pas de grande différence entre l'adulte et l'enfant, quant à la quantité d'urines et à celle de fèces.

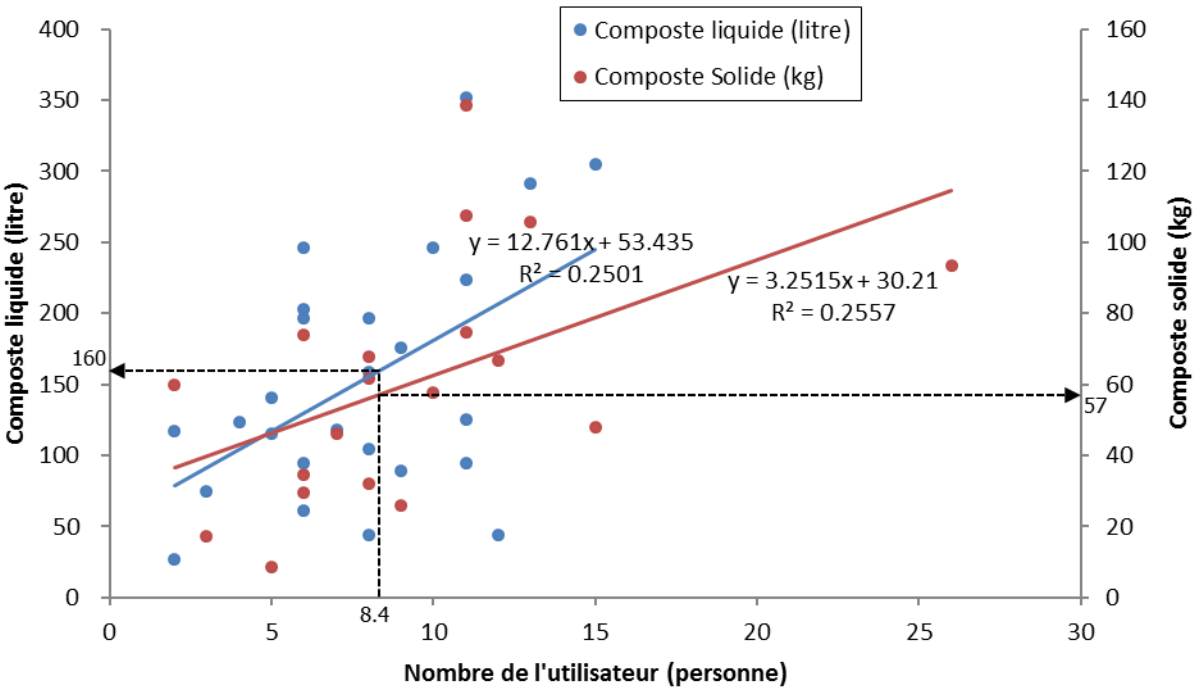


Figure 4-1 Corrélation entre le nombre d'usagers et la quantité de compost produites par les latrines ECOSAN

En outre, les résultats de l'analyse sur l'état d'utilisation des latrines ECOSAN révèlent que les latrines sont bien utilisées dans la plupart de ménages et sont proprement entretenues. Bien que la structure de l'ECOSAN diffère de celle des autres latrines, il s'avère que les usagers comprennent bien les normes d'utilisation.

La Figure 4-2 présente les résultats de l'enquête sur l'état d'utilisation des latrines ECOSAN.

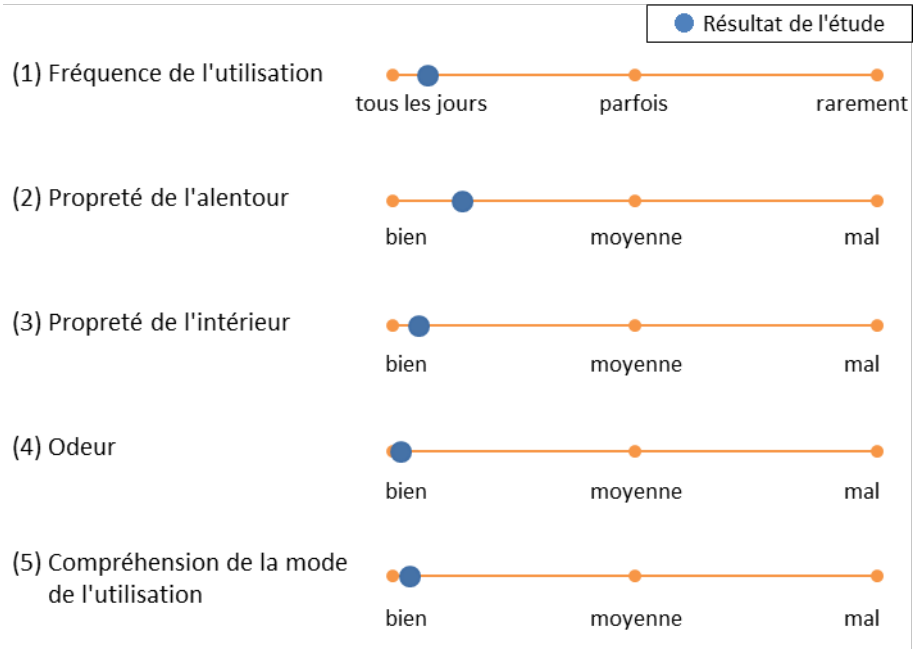


Figure 4-2 Etat d'utilisation des latrines ECOSAN

D'après les résultats de l'enquête sur l'application du compost produit à partir des latrines ECOSAN, la plupart de ménages l'a appliqué sur les cultures céréalières (mil, maïs, arachide, sorgho). Entre autres destinations du compost ECOSAN, ils ont cité la culture maraîchère et la culture d'agrumes. Il n'y a pas de différence notable dans les modes d'application des deux fertilisants: fertilisant liquide et fertilisant solide. Il apparaît que les usagers des latrines ECOSAN ne sont pas psychologiquement rebutés par l'utilisation de compost ECOSAN sur les produits consommables.

Les résultats de l'enquête ci-dessus ont mis en évidence qu'une latrine ECOSAN installée dans un ménage ne peut pas produire une quantité suffisante de compost à épandre sur une vaste superficie. Cependant, beaucoup de villageois souhaitant installer leur propre latrine ECOSAN, pour les raisons suivantes: 1) Réutilisation et valorisation des boues de vidange comme fertilisant ; 2) Haute efficacité et bon rendement selon les résultats de l'application confirmés; 3) Amélioration de la salubrité du cadre de vie.

2) Analyse des composants du compost ECOSAN

Le tableau ci-dessous, présente les résultats de l'analyse des composants du fumier solide produit à partir des latrines ECOSAN.

Quand un des deux compartiments où sont recueillis les fèces est plein, on arrête de l'utiliser pour laisser la matière en décomposition. Au bout de 6 mois, le fumier solide est récupéré.

Tableau 4-3 Analyse des composants du compost ECOSAN

No	Sites pilotes de prélèvement	Taux de phase solide (%)	P_2O_5 (mg/g)	K_2O (mg/g)	Nt (mg/g)
1	Ndiafate Sérère	95.09	3.9	0.61	20
2	Ndiafate Sérère	99.62	3.1	0.89	10
3	Ndiafate Sérère	97.35	1.2	0.49	4
4	Dabaly	93.12	3.2	25.2	21
5	Dabaly	74.89	2.4	1.2	18
6	Dabaly	89.52	2.0	0.72	11
7	Dabaly	87.91	3.1	0.70	11
8	Dabaly	96.23	1.9	0.58	3
9	Sangako	76.54	2.1	1.08	10
10	Sangako	85.98	4.7	0.62	20
11	Sangako	87.47	3.5	0.59	6
12	Sangako	90.48	2.9	0.99	11
13	Sangako	77.57	1.4	0.98	10
14	Kandiou	99.46	3.6	2.11	5
15	Kandiou	92.64	3.1	1.44	5
16	Kandiou	97.02	1.1	1.63	10
17	Kandiou	97.03	0.5	0.72	6

3) Examen microbiologique

La figure droite montre les résultats de la recherche de coliformes fécaux dans les matières fécales récupérés en mars 2014. Aucune présence de coliformes fécaux n'a été détectée dans le fumier produit, dans la quasi-totalité de latrines ECOSAN. Les produits récupérés dans 15 des 17 latrines ECOSAN ont été catégorisés dans la Classe A[7] , ceci prouve que le compost solide issu des latrines ECOSAN n'est pas nocif pour la santé. Les deux latrines vidées par les populations ont été classées dans la Classe B car en dépit de la recommandation faite par le Projet quant à l'arrêt de l'utilisation du premier compartiment de la latrine, les populations ont continué à l'utiliser de manière inappropriée; en conséquence, le temps nécessaire pour la décomposition des matières fécales a fait défaut. A cet égard, il est important de faire respecter les normes d'utilisation correcte de latrines, à travers la sensibilisation.

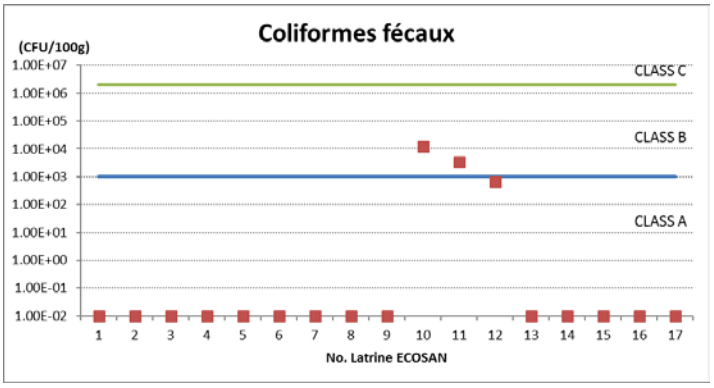


Figure 4-3 Concentration de coliformes fécaux mesurées

4.7 Effet de l'augmentation de rendement par application du compost ECOSAN

En réponse à la recommandation formulée par l'équipe de la mission de suivi du Projet CODEVAL en janvier 2016, la vérification de l'efficacité de l'application de différents matériaux d'amendement a été menée au niveau des sites ciblés pour l'application de la technique ECOSAN. Nous avons installé des parcelles témoins. La superficie d'une parcelle témoin a été déterminée à 100m2, les résultats ont été calculés à l'hectare. Les résultats de l'étude sont présentés dans les lignes qui suivent.

Comme on le voit dans la Figure ci-après, le rendement le plus élevé a été obtenu dans les parcelles traitées avec le compost ECOSAN, pour tous les champs. Dans l'étude des rendements menée ces dernières années, le rendement le plus élevé a été obtenu dans les cultures de mil et de laitue, avec application du compost ECOSAN. Nous avons également confirmé dans cette étude que l'application du compost ECOSAN avait une influence déterminante sur les rendements agricoles.

Il convient de noter que dans cette étude, il y a des différences dans les doses à appliquer. Car nous avons déterminé la quantité du compost ECOSAN à appliquer, selon la disponibilité et la dose habituelle pour chaque foyer adhérant, puisque la quantité de compost stocké et utilisable pour l'expérimentation diffère selon foyer.

[7] D'après la classification de la qualité du fumier sur les teneurs en coliformes fécaux de l'EPA des Etats-Unis, la Classe A est évaluée comme fumier sécuritaire applicable à la culture des plantes consommables, avec une présence de coliformes fécaux inférieurs à 1000NPP; la Classe B est évaluée comme fumier sécuritaire applicable à la culture des plantes ornementales avec une présence de coliformes fécaux inférieurs à 2,00E+03 ; d'autres fumiers sont évalués Classe C (Survival of Fecal Colliforms in Dry-Composting, Toilets, 2001, THOMAS REDLINGER., et al). A noter que les normes pour évaluer la sécurité biologique (biosécurité) et microbiologique ne sont pas établies au Japon et au Sénégal.

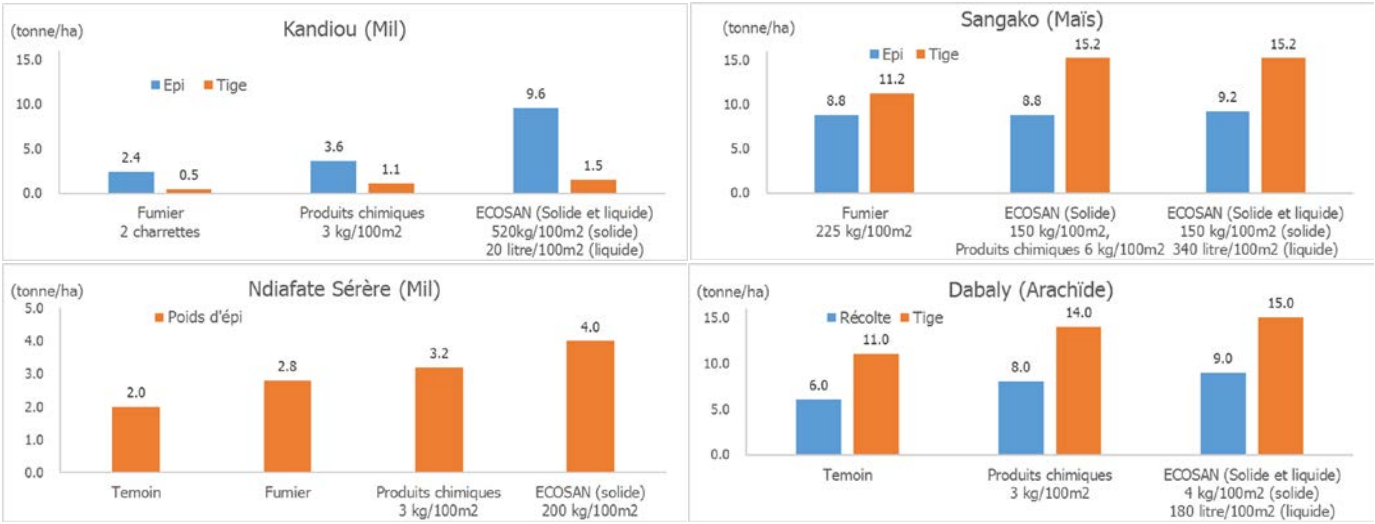


Figure 4-4 Comparaison des rendements par type de fertilisant dans 4 sites

4.8 Leçons tirées de l'application de la technique de compostage ECOSAN

Les enseignements tirés de l'application de la technique de compostage ECOSAN sont résumées comme ci-dessous :

- La technique ECOSAN consiste à valoriser les excréta humains dans la production de produits consommables, les populations musulmanes sont alors psychologiquement réfractaires à cette technique. Ainsi, lorsque l'application de la technologie ECOSAN est envisagée, il est indispensable de bien comprendre cette technologie et promouvoir une large concertation préalable avec la population. L'expérience de ce projet pilote a permis de prouver que les populations musulmanes acceptent bien la technologie, à condition qu'elles soient bien sensibilisées sur cette technologie en leur expliquant amplement, et qu'elles soient encadrées de manière appropriée. Cette technologie a joui d'une bonne réputation.
- Le coût effectif de réalisation d'une latrine ECOSAN est élevé, si la population prend en charge de la totalité du coût de construction. Cependant, d'autres types de latrines en cours de construction coûtent autour de 200 000 FCFA ; ce qui n'est pas non plus un prix très avantageux pour la population. Donc, l'introduction de la technique ECOSAN n'est jamais impossible. Cependant, il est nécessaire de tenir compte du coût de la sensibilisation pour mieux initier la population à cette technique et aux normes d'utilisation des latrines ECOSAN.
- Etant donné que la quantité de compost récupéré d'une latrine ECOSAN est limitée, un foyer ne peut pas assurer la disponibilité d'une quantité suffisante de compost pour couvrir l'amendement de l'ensemble de ses terres. Quand vous utilisez le compost ECOSAN comme fertilisant agricole, nous vous conseillons d'utiliser simultanément de la bouse d'animaux ou d'adopter une autre mesure. Malgré cette question de quantité, la population peut jouir d'autres avantages grâce aux latrines ECOSAN, tels que l'amélioration du cadre hygiénique, la réduction des coûts de vidange et la prévention de la contamination des points d'eau; ces avantages peuvent être des incitations à l'introduction de latrines ECOSAN.
- Les latrines ECOSAN expérimentés par le Projet sont à l'échelle d'un ménage. Si l'on cible

une échelle plus large, c'est-à-dire, de nombreux utilisateurs, notamment 'école et marché, il faut préciser la taille, réexaminer l'échelle des infrastructures sanitaires ECOSAN et déterminer les modalités de gestion des infrastructures avant le démarrage des travaux.

- Comme la structure de latrine ECOSAN diffère de celles des autres types de latrines généralement utilisées, des maçons expérimentés doivent être disponibles pour la confection des latrines ECOSAN. Dans le cadre de ce projet pilote, nous avons formé un maçon sur la construction des latrines ECOSAN, au niveau de chaque site ciblé; dans la perspective de la diffusion des latrines ECOSAN, il faut multiplier le nombre de maçons formés.

4.9 Liste des partenaires intervenus dans la réalisation des latrines ECOSAN

La liste ci-après montre les partenaires qui ont travaillé de concert avec le Projet dans la réalisation des latrines ECOSAN. Vous pourrez, au besoin vous rapprocher de ces personnes si, à l'avenir vous être amené à mener des activités ayant trait à la technique ECOSAN.

Tableau 4-4 Experts en installation ECOSAN

Nom et prénom	Poste occupé	Adresse courriel
Fodé Abou CAMARA,	Directeur de CAMARA & PARTENAIRES	campart2013@gmail.com
Alhassane DABO	Technicien Supérieur de l'Hydraulique et de l'Equipement Rural	alhassanedabo@yahoo.fr

5. Résultats de l'enquête sur les projets pilotes de culture maraîchère

La culture maraîchère de contre-saison a été initiée comme activité de projet pilote, avec les groupements de femmes, en vue de l'amélioration de leurs revenus, tout en stimulant la motivation de la population locale par rapport à la lutte contre la dégradation de terres. Les sites pilotes ciblés pour cette activité pilote correspondent à 6 villages : Ngoulou Peul village (F1) et Djilor (F5) dans le département de Fatick ; Kamatane Bambara (Fd1) et Lerane Coly (Fd 2) dans le département de Foundiougne ; Ndiafat Sérère (K3) et Dabane Guéladio (K4) dans le département de Kaolack. Sur la période allant de la saison sèche de fin 2012 à celle de 2016, il y a eu 4 campagnes. Il faudrait noter que deux des villages du département de Kaolack n'ont pas bénéficié d'appui dans le cadre de la culture maraîchère menée au titre d'activités du Projet depuis la saison sèche, de fin 2015.

Tableau 5-1 Sites pilotes abritant les activités de culture maraîchère

Sites pilotes	Spéculation	Groupement	Expériences de maraîchage avant le Projet
F1 : Ngoulou Peul	Oignon	10 femmes, 1 homme	Non
F5 : Djilor	Oignon, tomate, laitue	50 femmes	Le village a eu des expériences de maraîchage avec l'appui de World Vision avant l'intervention du Projet.
Fd1 : Kamatane Bambara	Oignon	24 femmes	Le village a bénéficié des sessions de formation techniques fournies par l'ANCAR avant l'intervention du Projet.
Fd2 : Lerane Coly	Oignon	70 femmes	Le village a bénéficié d'un appui à la culture maraîchère par Action Aide et « UGA » avant l'intervention du Projet.
K3 : Ndiafate Sérère	Laitue	128 femmes	Le village a bénéficié d'une fourniture de matériaux par le COFEK et la ville, mais pas de l'appui technique, avant l'intervention du Projet.
K4 : Dabane Guéladio	Aubergine	82 femmes	Non

Pour savoir comment l'activité génératrice de revenus (culture de légumes) se rapporte aux activités de lutte contre la dégradation des terres, une enquête par questionnaire a été réalisée auprès des groupements cibles de femmes.

Les résultats démontrent que tous les groupements cibles sont bien conscientisés sur le fait que le Projet s'engage à lutter contre la dégradation des terres. Parmi les 6 groupements, le seul groupement du village Djilor n'a pas poursuivi l'activité de culture maraîchère, avec l'appui du Projet. C'est parce que l'appui du Projet a ciblé des groupements de femmes menant des activités maraîchage, et non pas des individus ; cependant, chacun des membres du groupement maraîcher de Djilor possédait une parcelle individuelle. Etant donné que le Projet ne cible pas les productrices individuelles, la coopération avec le Projet ne pouvait pas se poursuivie.

Les 5 autres groupements continuent à pratiquer la culture maraîchère à ce jour, ils n'ont pas de contraintes pour maintenir la pratique des activités, dans l'avenir ; ils font montre d'une ferme volonté de développer cette activité de culture maraîchère. Leur motivation par rapport à la pérennisation de l'activité a été confirmée dans les réponses obtenues auprès des 4 groupements ; en voici un résumé : Avec la culture maraîchère les ménages peuvent couvrir une part plus importante de leur consommation et améliorer leurs revenus ; Les revenus pécuniaires générés par l'activité sont utilisés pour l'éducation et les soins de santé des enfants.

En plus de cela, tous les groupements ont répondu que les membres sont présentement plus qu'au début du Projet, davantage disposés à participer aux activités de lutte contre la dégradation des terres comme les activités de reboisement et l'amélioration de la fertilité de sols avec l'application du compost amélioré.

5 des 6 groupements ont répondu que les techniques de lutte contre la dégradation des terres introduites par le Projet sont exploitées dans la culture maraîchère, dans le but d'améliorer leurs revenus. Ces techniques sont la culture le long des courbes de niveau la culture, l'utilisation d'engrais organique, de compost amélioré, la plantation des haies vives pour prévenir l'érosion éolienne.

Par rapport à la question de savoir si une partie des bénéfices tirées de l'activité de culture maraîchère est investie dans certaines activités de lutte contre la dégradation des terres, un seul groupement a injecté les bénéfices dans l'achat de matériel pour l'installation de clôture au niveau des sites de reboisement ; par contre, d'autres groupements n'arrivent pas encore à générer des profits assez suffisants permettant de couvrir les dépenses autres que celles de la culture maraîchère. Cependant, « Bien que les bénéfices réalisés ne soient pas réinvesties directement dans la lutte contre la dégradation des terres, on se rend compte qu'elles sont réinvesties au profit de la satisfaction des besoins quotidiens de la population ; à priori, la dépendance par rapport aux ressources forestières est devenue moins forte. C'est justement dans la perspective d'un tel impact indirect que la culture maraîchère a été adopté comme mesures de lutte contre la dégradation des terres », un groupement a ainsi répondu (village Lerane Coly).

Les résultats de l'enquête par questionnaire démontrent que l'activité génératrice de revenus (culture maraîchère) a permis d'améliorer, avec efficacité, la prise de conscience des villageois par rapport aux mesures de lutte contre la dégradation des terres. Cependant, on affirme également que cette activité n'arrive pas à exercer un impact direct sur les activités de lutte contre la dégradation des terres (les bénéfices réalisés ne sont pas encore exploités dans les activités de lutte contre la dégradation des terres). En outre, selon le groupement de femme de Lerane Coly, l'amélioration de qualité de vie grâce à l'augmentation de revenu peut devenir une motivation pouvant encourager la participation aux activités de lutte contre la dégradation des terres.

6. Résultats de l'enquête menée auprès des villageois sur les techniques et mesures de lutte contre la dégradation des terres techniques

Nous avons mené une enquête auprès des villageois des zones prioritaires en vue d'évaluer le niveau de compréhension des techniques de CES/DRS (Conservation des Eaux et des Sols / Défense et Restauration des Sols) et leur état d'application. La première enquête a été menée en 2012, l'enquête finale en 2016. Les résultats définitifs des deux enquêtes sont matérialisés dans le schéma comparatif de la Figure 6-1. Les cibles de ces enquêtes ont été :

- Cible de l'enquête menée en 2012 : 20 ménages par site pilote (20 villages) (le nombre de réponses valides : 393 ménages)
- Cible de l'enquête menée en 2016 : Supérieur ou égale à 10 ménages par site prioritaire (100 villages) (le nombre de réponses valides : 1019 ménages)

Les résultats montrent une bonne compréhension des populations en ce qui concernent les techniques de reboisement et celles de fabrication de compost au niveau de la région de Fatick, où les populations sont confrontées aux problèmes liés à la salinisation et à la baisse de la fertilité de sols. Par contre, dans la région de Kaolack, outre le reboisement, un niveau élevé de compréhension est observé dans les résultats portant sur les techniques de prévention de l'érosion hydrique.

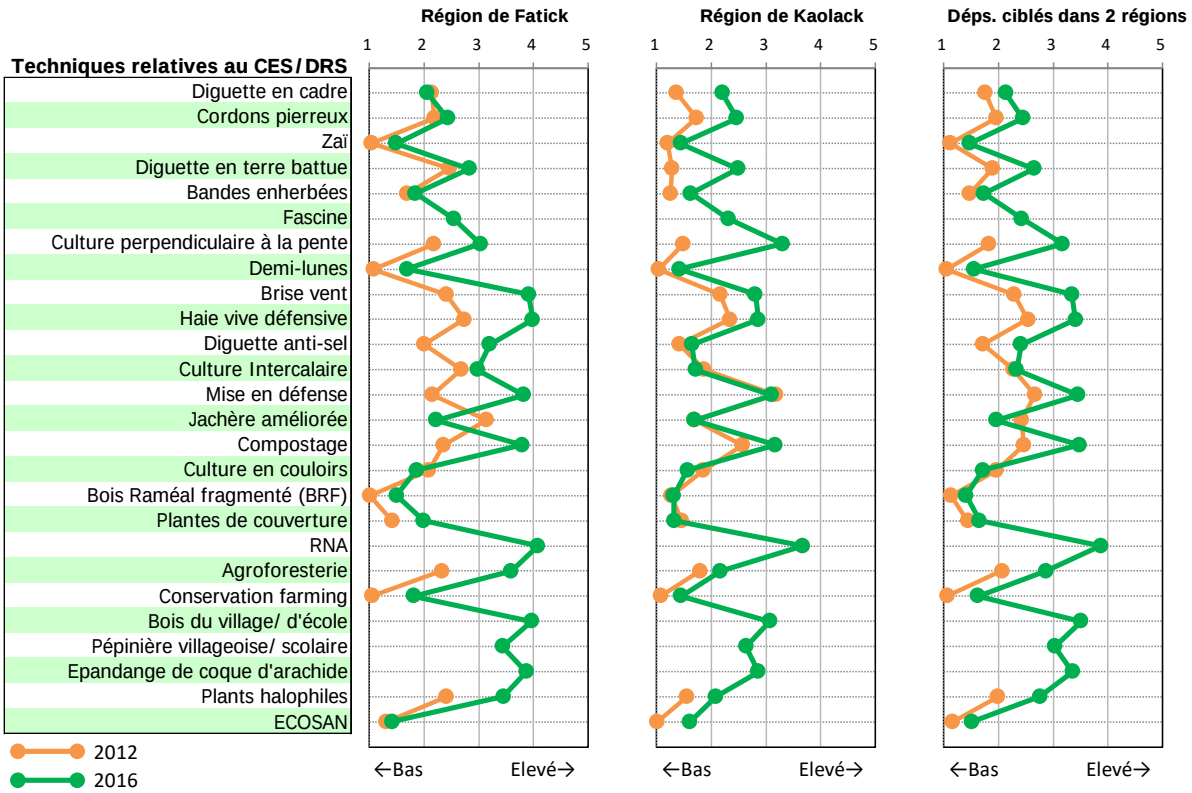


Figure 6-1 Résultats de l'enquête menée auprès des populations des zones prioritaires, sur les techniques et mesures de lutte contre la dégradation des terres (CES/DRS)

Concernant le nombre de villages ayant répliqué les techniques de de lutte contre la dégradation des terres (CES/DRS), 76,3% des villages au sein des 80 villages non pilotes des zones prioritaires

ont appliqué 76.3% des activités de CES/DRS. Pour l'ensemble des sites prioritaires, le taux d'application a atteint 81,0%. La même enquête a été également réalisée l'année dernière en 2015, juste avant l'évaluation finale. La comparaison des résultats sur les deux années révèle une hausse du nombre de villages ayant appliqués des techniques en 2016 par rapport au nombre recueilli en 2015. Sur ce point, une influence déterminante a été exercée sur cette hausse du nombre de village par les activités de promotion de l'AVLOS, ainsi que, celles liées à « l'Application à titre expérimental des acquis du Projet pour lutter contre la dégradation des sols à travers des collectivités locales » ciblées, lesquelles ont été menées au niveau des zones d'intervention pendant la durée de prolongation d'un an.

Tableau 6-1 Etat d'application des techniques CES/DRS au niveau des sites prioritaires

Région	en 2015			en 2016		
	Nombre de villages ayant répondus	Nombre de villages ayant appliqués des techniques	Taux par rapport à l'ensemble de villages (%)	Nombre de villages ayant répondus	Nombre de villages ayant appliqués des techniques	Taux par rapport à l'ensemble de villages (%)
Fatick	43 (34)	33 (25)	76,7 (73,5)	50 (40)	40 (30)	80.0 (75.0)
Kaolack	45 (38)	23 (16)	51,1 (42.1)	50 (40)	41 (31)	82.0 (77.5)
Total	88 (72)	54 (41)	61,4 (56.9)	100 (80)	81 (61)	81.0 (76.3)

La figure ci-dessous montre le taux d'application, par type, des techniques de CES/DRS, au sein des ménages ayant répondu qu'ils ont appliqué des techniques. Dans l'ensemble, le nombre de ménages ayant appliqué les techniques de reboisement est élevé. Notamment, dans la région de Fatick, le taux d'application des techniques de reboisement tel que les brise-vents, les haies vives et la plantation d'espèce d'arbre halophile est élevé. Par contre, dans la région de Kaolack, le taux est élevé concernant l'application des techniques de prévention de l'érosion hydrique, telles que les diguettes en cadre, les cordons pierreux, etc. Il s'avère également que l'application de techniques à faible coût, telles que la régénération naturelle assistée (RNA) et la culture le long des courbes de niveau a progressée.

Pour assurer la consolidation des techniques et mesures de lutte contre la dégradation des terres, il est important d'assurer la durabilité des sessions de formation et des activités de sensibilisation, après l'achèvement du Projet.

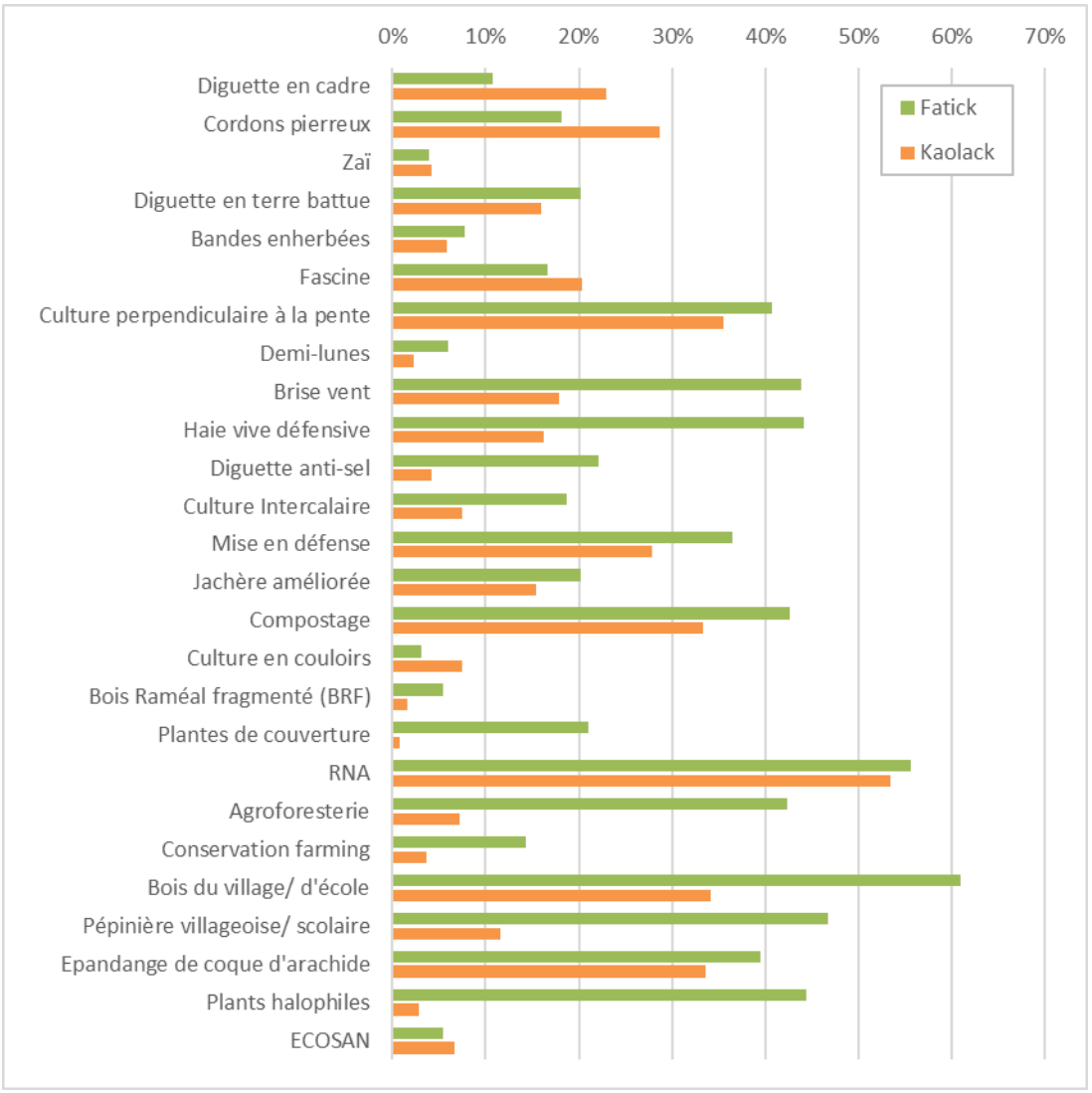


Figure 6-2 Application de techniques par type de techniques de lutte contre la dégradation des terres (CES/DRS)

7. Démultiplication à large échelle des techniques développées

7.1 Forum régional pour la promotion de l'AVLOS

(1) Mise en œuvre des activités AVLOS après la tenue du forum régional de Fatick

Le Projet a suivi des activités après le Forum régional pour la promotion de l'AVLOS tenu en novembre 2014 au niveau de la région de Fatick. De janvier à février 2015, nous avons suivi le partage des engagements pris par les Unions des CGE ayant participé au forum, avec les CGE et la population locale, ainsi que l'intégration des actions AVLOS dans le plan d'opération annuel des UCGE et des CGE respectifs (PA, PAV). Par la suite, d'octobre à novembre 2015, nous avons mené une enquête relative pour voir le niveau de réalisation des engagements. Les résultats de l'enquête sont présentés dans les deux figures ci-dessous. La Figure 7-1 et la Figure 7-2 montrent le partage des engagements pris au Forum et la planification / la mise en œuvre des actions de promotion de l'AVLOS, respectivement « au niveau des UCGE » et « au niveau des CGE ». Les engagements pris par les différentes parties prenantes sont indiqués dans l'encadré à droite.

Encadré: Engagements pris lors du Forum régional de Fatick

« Union de CGE »
- ✓ Restituer le forum [au sein des CGE de la commune] et sensibiliser sur les problèmes liés à la dégradation des terres,
- ✓ Mener des activités de reboisement au niveau des écoles et des espaces protégés de la localité.

« Commune »
- ✓ Appuyer les IEF, les services techniques (agents des eaux et forêts), les UCGE et les CGE en matériels de travail et logistique [pour la mise en œuvre des activités de lutte contre la dégradation des terres],
- ✓ Faciliter l'accès aux terres [et la mise en œuvre des activités de lutte contre la dégradation des terres] pour les acteurs par l'obtention de délibération au sein du conseil municipal.

« **Agents forestiers et agents techniques agricoles »**
- ✓ Participer à la capacitation des acteurs dans les actions de lutte contre la dégradation des terres,
- ✓ Participer au suivi des actions de terrain pour leur pérennisation,
- ✓ Fournir des plants à la demande selon les disponibilités.

Concernant les Unions de CGE, 36 UCGE sur 39 au niveau de la région de Fatick ont participé au Forum (92%). Aussitôt après le forum, ces UCGE ont convoqué une assemblée générale pour informer les CGE concernés au sein de leur commune les engagements pris lors du Forum et impulser les actions de promotion de l'AVLOS[1]. Toutes les 36 UCGE ont inscrit dans leur plan d'action annuel les activités de promotion de l'AVLOS axées sur la sensibilisation destinée aux CGE et aux populations locales impliquées dans la mise en œuvre des mesures de lutte contre la dégradation des terres, ainsi que, les activités de reboisement au niveau des communes / CGE. 32 sur ces 36 UCGE (82%) ont mis en œuvre au moins une des activités liées à l'AVLOS. Les activités menées sont réparties dans les proportions suivantes : sensibilisation par 28 UCGE (72%), reboisement par 14 UCGE (38%), sensibilisation et reboisement par 10 UCGE (26%).

[1] Trois (3) UCGE n'ayant pas organisé une AG sont situées dans les territoires insulaires, elles étaient absentes le jour même du Forum, cela dit, toutes les UCGE ayant participé au Forum ont convoqué l'AG pour le partage des engagements prises

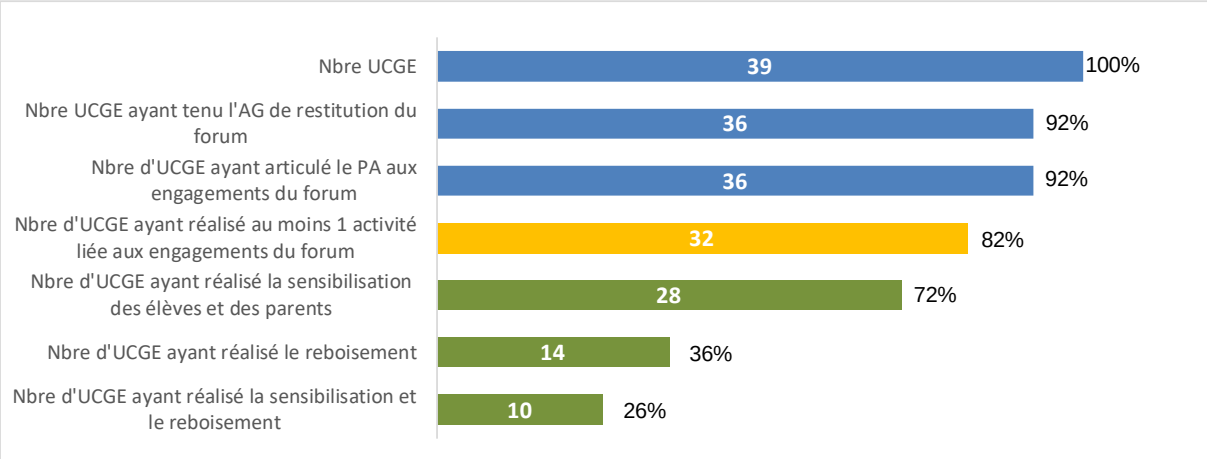


Figure 7-1 Activités de promotion de l'AVLOS réalisées après le Forum régional de Fatick (au niveau UCGE, novembre 2014)

Ensuite, nous allons voir l'état de partage des engagements et leur mise en œuvre au niveau des CGE. 551 CGE (86%) sur un total de 640 CGE pour la région, ont participé à une assemblée générale des UCGE pour s'informer sur les engagements pris au Forum. La quasi-totalité des CGE ayant participé à l'AG, soit 545 CGE (85%), a partagé les engagements avec les enseignants et la population locale dans l'assemblée villageoise organisée par les différents CGE. Et parmi ces CGE, 483 CGE (75%) ont inscrit les activités de promotion de l'AVLOS dans leur plan d'action annuel (PAV), 418 CGE (65%) ont mis en œuvre au moins une des activités AVLOS. Les activités menées sont réparties dans les proportions suivantes : sensibilisation des élèves et de la population par 331 CGE (52 %), reboisement par 225 CGE (35%). A noter que 89 CGE correspondant à 13,80% des CGE totaux, le Plan d'action volontariste (PAV) ou le Bilan d'action (BA) n'ont pas été élaborés, donc les données n'étaient pas disponibles. Ces CGE renferment probablement des problèmes dans les fonctions inhérentes aux CGE.

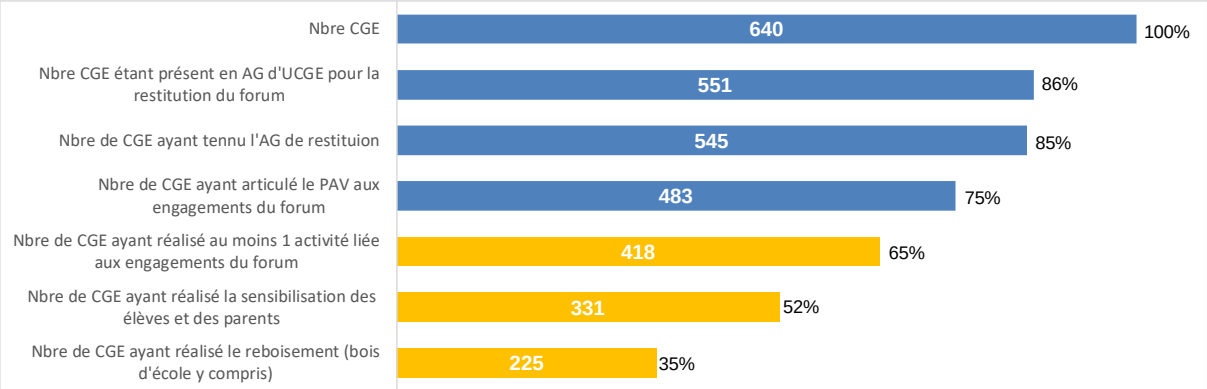


Figure 7-2 Activités de promotion de l'AVLOS réalisées après le Forum régional de Fatick (au niveau CGE, novembre 2014)

En résumé, si l'on passe en revue l'ensemble des résultats, on affirme que le partage d'informations et une session de formation en une demi-journée, suivie d'un Forum d'une demi-journée pour parvenir à un consensus a permis aux délégués des 36 UCGE de faire un large partage d'informations avec les CGE de 551 écoles, les enseignants et la population locale, et de faire déclencher des actions concrètes de lutte contre la dégradation des terres au sein des 410 CGE, représentant plus de 60 % des CGE. On estime que ces résultats doivent être salués dans une certaine mesure, du point de vue de l'effet de l'investissement sur le

comportement. D'autre part, certains progrès ont été notés à la suite de la sensibilisation; et il y a eu des actes concrets de lutte contre la dégradation des terres, mais cela se limite à des actions de reboisement aux environs et dans l'enceinte des écoles. En dehors de cela, d'autres initiatives (culture de plants, pratique d'autres technologies) étaient rarement notées. En effet, cette réalité avait été bien prise en considération comme une limite de l'approche de diffusion AVLOS lors de sa conception. En réalité, pour les activités de reboisement, il n'y avait que, 14 communes (36%) au niveau des UCGE, 225 écoles (35%) au niveau des CGE, qui ont mené des actions concrètes. Malgré les efforts soutenus des agents forestiers sur le terrain, dans un contexte de bonne communication et coordination, ce faible pourcentage est probablement dû à l'inefficacité de l'appui matériel et monétaire fournis par les autorités compétentes de nombreuses communes.

D'une part, ces résultats obtenus mettent en relief la vulnérabilité de l'aide provenant des collectivités locales (notamment les communes); d'autre part, ils suggèrent le potentiel de pérennisation des actions de lutte contre la dégradation des terres, grâce à un éventuel appui fourni par les communes auprès des UCGE et des CGE, sous une forme plus concrète que la sensibilisation.

(2) Mise en œuvre des activités AVLOS après la tenue du forum régional de Kaolack

Le Projet a suivi des activités de lutte contre la dégradation des terres engagées par l'UCGE et les CGE, à l'issue du Forum régional pour la promotion de l'AVLOS tenu en novembre 2015 au niveau de la région de

Encadré: Engagements pris lors du Forum régional de Kaolack

« Union de CGE »
- ✓ Convoquer une assemblée générale de démultiplication du forum en faveur des CGE,
- ✓ Accompagner les CGE pour la création de bois d'écoles et d'espaces verts selon les conditions.

« Commune »
- ✓ Sensibilisation [aux mesures de lutte contre la dégradation des terres auprès de la population de la commune],
- ✓ [Installation / gestion de la] pépinière communautaire [pour fournir des plants aux activités de reboisement].

N.B. Les textes entre crochets [ ] sont complétés par auteur de ce rapport

« Autorités administratives »
- ✓ Veiller à ce que les collectivités locales accordent des crédits suffisants au volet environnement au moment du vote de leur budget
- ✓ Accompagner tous les acteurs impliqués dans le processus de la promotion de l'Action Verte Locale et Scolaire (AVLOS)

« Elus départementaux »
- ✓ Prendre tout acte administratif utile (Ex. Arrêté portant nomination d'un point focal départemental),
- ✓ Participer à toutes les actions vertes locales et scolaires à la hauteur de nos moyens. (logistiques, matériels, financiers, restitution des recommandations du forum)

« Forestiers et services agricoles »
- ✓ Pérenniser les activités développées dans le cadre du projet et les démultiplier dans l'ensemble des localités intéressées,
- ✓ Assurer un suivi périodique avec l'ensemble des partenaires.

« Service éducatif »
- ✓ Poursuivre les activités de reboisement et d'entretien dans les établissements préscolaires et scolaires de l'académie,
- ✓ Veiller à la prise en charge effective des contenus relatifs à l'environnement dans la planification et les activités d'enseignement / apprentissage.

« CEFE, Cellule d'Education et de Formation Environnementale, MEDD »
- ✓ Réaliser six (6) bois d'écoles à raison de deux (2) bois d'écoles par département,
- ✓ Renforcer les capacités des acteurs (enseignants, UCGE, élus locaux).

Kaolack. A l'instar de l'expérimentation faite l'année précédente dans la région de Fatick, nous avons mené une enquête relative aux résultats de mise en œuvre des engagements. Les engagements pris au Forum sont présentés dans l'encadré à droite, les résultats de l'enquête sont présentés dans les deux figures ci-dessous.

Les Figure 7-3 et Figure 7-4 montrent les résultats de l'enquête respectivement « au niveau des UCGE » et « au niveau des CGE ». 43 UCGE sur 51 au niveau de la région de Kaolack ont participé au Forum (84%). Aussitôt après le forum, ces UCGE ont convoqué une assemblée générale pour informer les CGE concernés de leur commune les engagements pris lors du Forum et impulser les activités de promotion de l'AVLOS. 40 sur ces 43 UCGE ont inscrit dans leur plan d'action annuel les activités de promotion de l'AVLOS axées sur la sensibilisation destinée aux CGE et aux populations locales impliquées dans la mise en œuvre des mesures de lutte contre la dégradation des terres ainsi que les activités de reboisement au niveau des communes / CGE. 48 UCGE représentant 94% du total des UCGE ont mis en œuvre au moins une des activités liées à l'AVLOS, dont 47 (92%) ont mis en œuvre les activités de sensibilisation auprès de la population locale et des élèves, et 26 (51%) ont procédé au reboisement. 25 UCGE (49%) ont mis en œuvre les activités de sensibilisation et à la fois celles de reboisement.

Concernant les résultats au niveau des CGE, 533 sur 682 CGE totaux au sein de la région (78%) ont participé à une assemblée générale des UCGE pour s'informer sur les engagements pris au Forum. 502 CGE (74%) ont partagé les engagements avec les enseignants et la population locale dans l'assemblée villageoise organisée par les différents CGE, et intégré les activités de l'AVLOS dans leur Plan d'action volontariste (PAV). En conséquence, comme action de lutte contre la dégradation des terres, les activités de sensibilisation auprès des élèves et de la population locale ont été menées par 497 CGE (73 %), les activités de reboisement dans les écoles et aux environs ont été menées par 176 CGE (26 %). 503 CGE (74 %) ont mis en œuvre au moins une des activités afférentes de l'AVLOS.

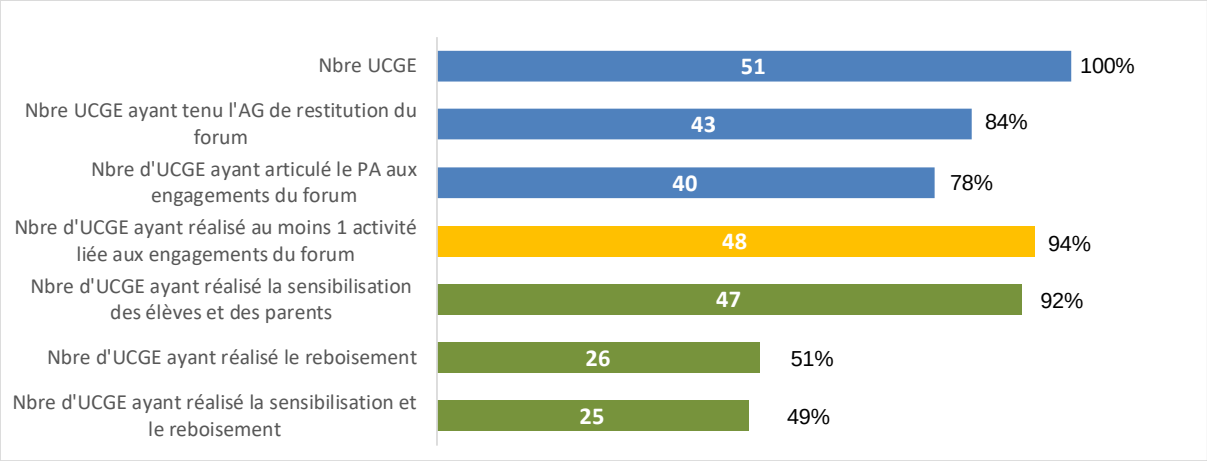


Figure 7-3 Résultats des activités de promotion de l'AVLOS réalisées après le Forum régional de Kaolack (au niveau UCGE, septembre 2015)

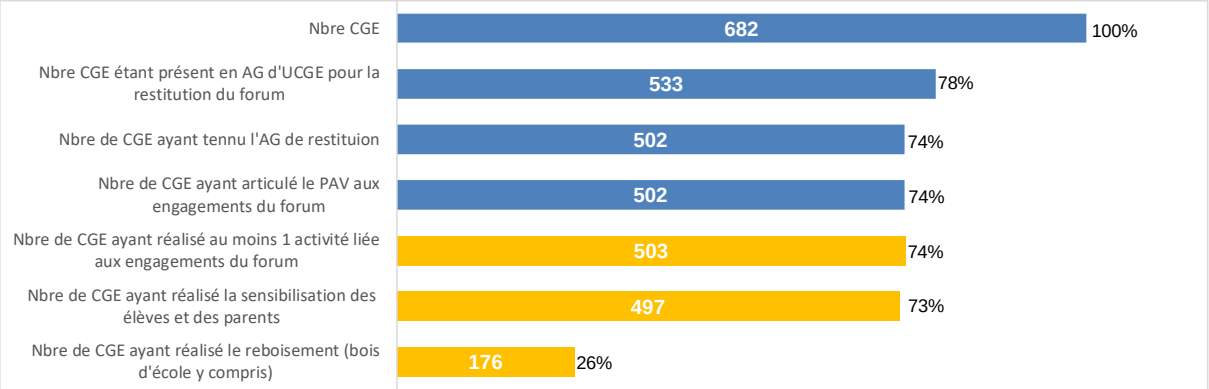


Figure 7-4 Résultats des activités de promotion de l'AVLOS réalisées après le Forum régional de Kaolack (au niveau CGE, septembre 2015)

En résumé, si l'on passe en revue l'ensemble des résultats, comme le cas de la région de Fatick, l'on affirme que le partage d'informations et une session de formation en une demi-journée, suivie d'un Forum d'une demi-journée pour parvenir à un consensus, a permis aux délégués des 43 UCGE de réaliser un large partage d'informations avec les CGE des 533 écoles, les enseignants et la population locale, et de faire déclencher des actions concrètes de lutte contre la dégradation des terres au sein des 503 CGE, représentant plus de 70 % des CGE. On estime que ces résultats doivent être salués dans une certaine mesure, du point de vue de l'effet de l'investissement sur le comportement. D'autre part, comme le cas des expériences de la région de Fatick, certains progrès ont été notés à la suite de la sensibilisation ; et il y a eu des actes concrets de lutte contre la dégradation des terres mais cela se limite à des actions de reboisement aux environs et dans l'enceinte des écoles. En dehors de cela, d'autres initiatives ont rarement été notés (culture de plants, pratique d'autres technologies).[2]

En effet, cette réalité avait été bien prise en considération comme une limite de l'approche de démultiplication lors de sa conception. Quand nous avons confirmé les résultats du forum régional de Fatick organisé il y a un an, nous les avons analysés comme suit: « les résultats suggèrent le potentiel de pérennisation des actions de lutte contre la dégradation des terres, aux niveaux des UCGE ou CGE, sous une forme plus concrète que la sensibilisation, grâce à un éventuel appui fourni par les communes ». Eu égard à cette analyse, en bénéficiant d'une petite subvention et d'un appui technique par un consultant local, des mesures de lutte contre la dégradation des terres ont été expérimentées, en collaboration avec les acteurs de l'AVLOS, au niveau des 10 communes dans la région de Kaolack, dont chacune abrite des sites pilotes.

7.2 Comparaison entre les deux régions ciblées

Chacune des graphiques dans la Figure 7-5 et la Figure 7-6 compare les pourcentages (%) respectifs des résultats du partage d'informations ainsi que la planification / la mise en œuvre après la tenue du forum, selon région, aux niveaux des UCGE et des CGE. La Figure 7-7 et la Figure 7-8 montrent les contenus des activités aux niveaux des UCGE et des CGE. Le taux d'inscription des engagements dans leur plan d'action annuel à l'issue du forum demeure 84 % au niveau des UCGE dans la région de Kaolack, contre 92 % dans la région de Fatick. En revanche, le taux de mise en œuvre des activités de sensibilisation et de reboisement dans la région de Kaolack est largement supérieur au taux dans la région de Fatick. Cette inversion du taux de mise

[2] 6 CGE ont mis en œuvre les activités de culture de plants (1 UCG du département de Kaolack et 5 CGE du département de Nioro du Rip), 2 CGE ont mis en œuvre les activités de cordons pierreux pour prévenir l'érosion hydrique (1 CGE du département de Kaolack, 1 CGE du département de Nioro du Rip).

en œuvre des activités par rapport au taux de partage des engagements au forum est également observée au niveau des CGE. Cette tendance devrait s'expliquer par le fait qu'un appui supplémentaire du Projet aux communes a aidé d'impliquer les UCGE et les CGE dans la mise en œuvre des actions. En effet, dans le département de Guinguinéo situé au-delà de la zone cible du Projet, les activités mises en œuvre par les CGE et l'UCGE se sont limités à la sensibilisation ; les autres activités de lutte contre la dégradation des terres, telle que le reboisement n'a pas été mise en œuvre, c'est un des bien-fondés qui démontre notre hypothèse.

Ces résultats suggèrent la pertinence de l'approche de démultiplication proposée par le Projet. En effet, l'approche est certes efficace pour disséminer à large échelle les acquis de techniques / mesures de dégradation des sols, par le biais du réseau de l'éducation, en utilisant l'approche AVLOS. Mais, afin de faire lancer des actions en vue de matérialiser des techniques et des mesures de lutte contre la dégradation des terres, on doit impérativement avoir recours à : un soutien technique par les agents forestiers formés et renforcés en capacités, la coordination / le pilotage assurés par les collectivités locales, entre autres, les communes. De plus, pour faire avancer l'application des techniques de lutte contre la dégradation des terres à l'échelle de l'ensemble de la région, un dispositif de collaboration devrait être fonctionnel à long terme et durablement ; et à cette fin, le renforcement des capacités devrait être fourni de manière soutenue, tant au niveau du service forestier qu'au niveau des collectivités locales. Ce sont des enseignements que nous avons tiré des essais réalisés ces deux dernières années.

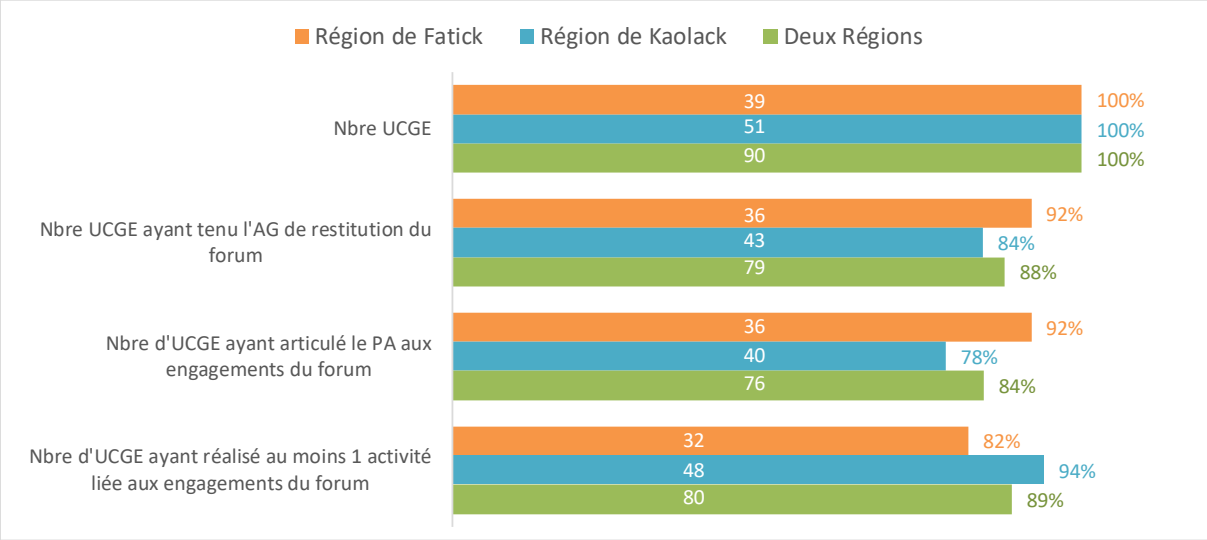


Figure 7-5 Comparaison des résultats des activités de promotion de l'AVLOS après le Forum régional aux niveaux des 2 régions ciblées (niveau UCGE)

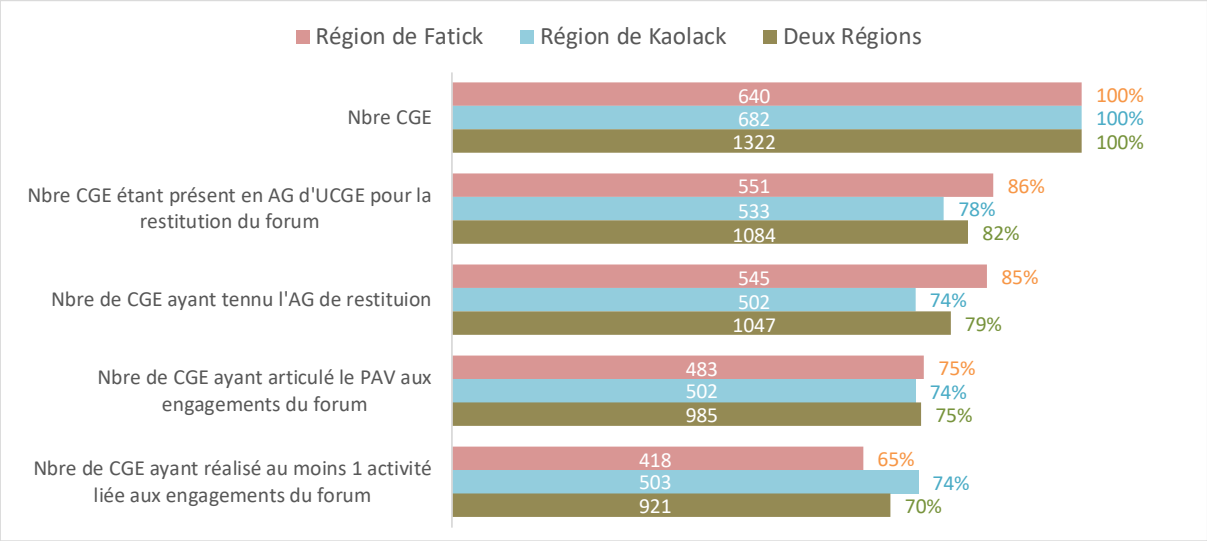


Figure 7-6 Comparaison des résultats des activités de promotion de l'AVLOS après le Forum régional aux niveaux des 2 régions ciblées (niveau CGE)

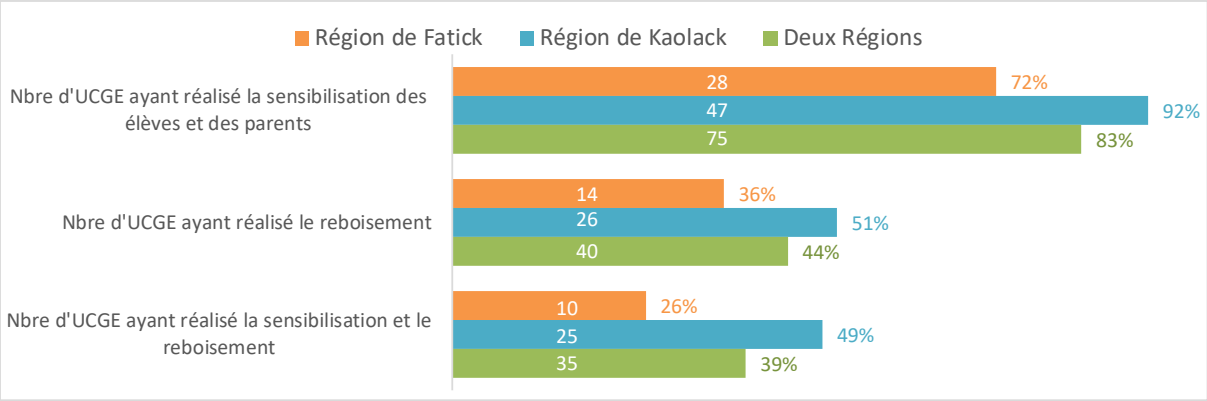


Figure 7-7 Comparaison des contenus d'activités de promotion de l'AVLOS après le Forum régional aux niveaux des 2 régions ciblées (niveau UCGE)

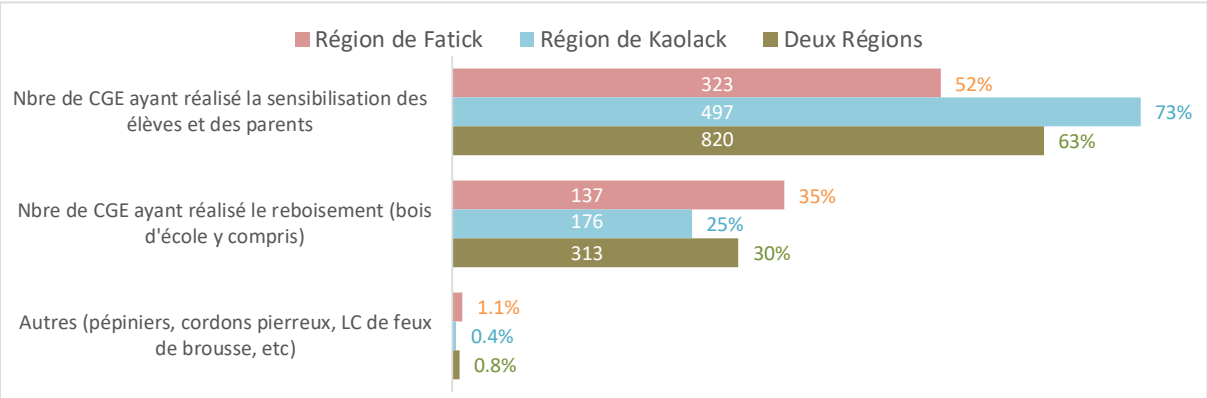


Figure 7-8 Comparaison des contenus d'activités de promotion de l'AVLOS après le Forum régional aux niveaux des 2 régions ciblées (niveau CGE)

7.3 Part du bois d'école (reboisement en milieu scolaire) dans les activités de reboisement

La part du bois d'écoles dans les réponses obtenues des CGE qui ont exercé des activités de reboisement figure dans le graphique (Figure 7-9). Comme l'on le voit, la région de Fatick a inscrit un faible pourcentage, soit 4,9%, contre 65,3 %, un pourcentage élevé inscrit au niveau de la région de Kaolack. En comparant avec la région de Kaolack, la salinisation constitue un sérieux problème provoquant la dégradation de terres dans la région de Fatick. On y confirme une forte tendance au reboisement comme mesure de lutte contre la salinisation dans l'ensemble de la localité, sans qu'il soit limité en milieu scolaire. D'autre part, au niveau de la région de Kaolack, le reboisement en milieu scolaire se fait beaucoup. En effet, comme décrit ci-dessus, un appui supplémentaire du Projet a aidé les communes d'impliquer les UCGE et les CGE dans la mise en œuvre des actions, et de faire faire un choix d'une technique applicable dans les limites de l'appui supplémentaire.

A l'origine, le bois d'école vise à faire apprendre les élèves l'importance de la conservation des terres, à travers des activités de reboisement dans un lieu d'éducation. Dans cet aspect, il semble que la conscience a pris racine non seulement dans l'école mais aussi dans toute l'étendue de la localité au niveau de la région de Fatick. Pour la région de Kaolack, il est attendu que les activités de reboisement soient implantées solidement à l'avenir sur une étendue plus large, à travers les activités du bois d'école.

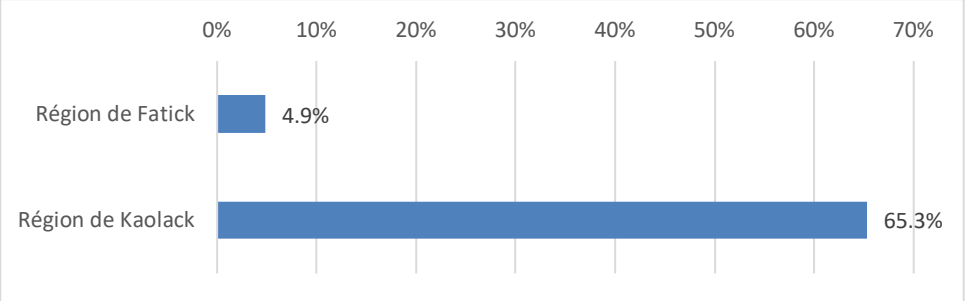


Figure 7-9 Part du bois d'école dans les activités de reboisement

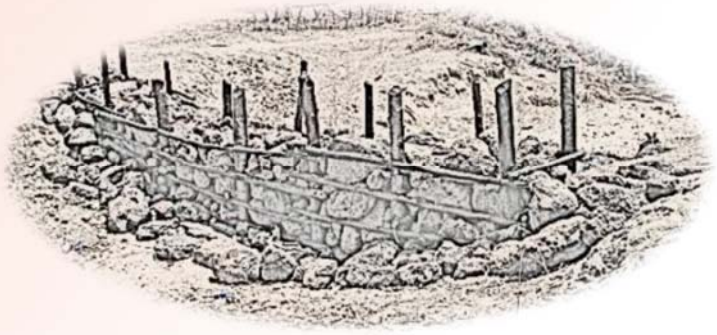
REPUBLIQUE DU SENEGAL

Ministère de l'Environnement et du Développement Durable

Direction des Eaux, Forêts, Chasses et de la Conservation des Sols (DEFCCS)

Agence Japonaise de Coopération Internationale (JICA)

MANUEL TECHNIQUE SUR LES OUVRAGES DE DIGUETTE EN CADRE



Novembre 2016

PROJET DE RENFORCEMENT DES CAPACITES POUR LE CONTROLE DE LA DEGRADATION DES TERRES ET LA PROMOTION DE LEUR VALORISATION DANS LES ZONES DE SOLS DEGRADES
(PROJET CODEVAL)

7 - 69

ANNEXE 7

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION 1

1. Généralités sur les ouvrages en bois 1

1.1 Caractéristiques des ouvrages en bois 1

1.2 Les Différents types d'ouvrages en bois 2

1.3 Solidité du matériau 2

1.4 Traitement antiseptique sur les ouvrages en bois 3

1.5 Norme de construction d'une diguette en cadre au niveau de la population 3

2. Guide pratique illustré pour la diguette en cadre sur le terrain 4

(l) Choix du site 4

(2) Préparation du bois 5

(3) Traitement antiseptique du bois et séchage après badigeon avec de l'huile de récupération .. 5

(4) Ramassage et collecte de pierres 6

(5) Piquetage 6

(6) Travaux de creusement des fondations pour l'installation de la diguette en cadre 7

(7) Trouaison pour l'installation des piquets en bois 7

(8) Installation des piquets de bois verticaux dans le sol 8

(9) Installation des bois horizontaux sur les piquets verticaux avec du fil de fer galvanisé 8

(10) Pose des pierres en section diguette 9

(11) Mise en place de réservoir 9

(12) Pose des pierres en aval de 1'ouvrage 10

(13) Diguette en cadre achevée 10

3. Diguette en cadre avec des sacs de sable 11

ANNEXE 12

Diguette en cadre 13

Diguette en cadre 19

Plan d'un piquet en bois 21

Plan de fixation des talus en bois 27

Plan de BARRAGE en bois 29

INTRODUCTION

L'expansion des terres nues ou terres à faible couvert végétal (sols caractérisés par une forte teneur en acide sulfurique (Tanne)), la salinisation du sol, l'affaiblissement du sol (résultant de la pratique excessive de la monoculture au niveau du bassin arachidier ou du surpâturage), sont autant de problèmes majeurs actuellement observés au Sénégal.

Un des grands problèmes de dégradation des sols est l'érosion hydrique. Au Sénégal, les terres sont en générale très érosives. Notamment dans les zones pluvieuses, l'érosion en ravin due à la perte des sols s'observe facilement dans les champs. Cela entraine l'abandon des champs agricoles et finalement la diminution importante des récoltes.

Face à une telle situation, les travaux de conservation des sols deviennent des tâches très importantes. Les techniques de conservation des sols ont été donc bien développées depuis longtemps pour réduire les dégâts causés par ce phénomène.

Parmi ces techniques, celle de l'utilisation des ouvrages en pierres est déjà connue depuis fort longtemps. Mais aussi, la diguette en cadre, qui est une technique de construction d'ouvrages en bois, a été introduite par un ancien projet de la JICA, « le Projet Communautaire de développement Forestier Intégré Phase 2 (PRODEFI 2) » en 2005. Dans le cadre du projet, le premier manuel pratique a été élaboré afin que les techniciens sur le terrain puissent s'y référer lorsqu'un besoin de réaliser des travaux de conservation des sols se fait ressentir.

En 2011, un autre projet de la JICA, le « Projet de Renforcement des Capacités pour le Contrôle de la Dégradation des Terres et la Promotion de leur Valorisation dans les zones de sols dégrades (Projet CODEVAL) » a été lancé et de nombreuses techniques ont été développées ou améliorées pour lutter contre la dégradation des sols; et dans le cadre de ce projet, la technique relative à la diguette en cadre a été révisée.

Le présent manuel pratique a été confectionné en modifiant le premier manuel pratique élaboré par le PRODEFI 2.

1. Généralités sur les ouvrages en bois

Les ouvrages en bois sont sans aucun doute utiles pour la prévention de l'érosion et/ou de son aggravation. Cependant, il est à signaler avant tout que ces ouvrages ne sont pas applicables dans tous les cas.

Il est évident que ce genre d'ouvrages, présente des forces et des faiblesses comme toutes les autres techniques de conservation des sols. Il est donc nécessaire de prendre en compte leurs avantages et leurs inconvénients afin de bien les exécuter.

1.1 Caractéristiques des ouvrages en bois

Pour réaliser ce type d'ouvrages en bois, on peut utiliser des matériaux d'un coût relativement abordable, en comparaison avec les structures en béton ou en acier.

Cependant, vue que le bois est inflammable et périssable sur la durée, il est donc moins

avantageux. Les principales caractéristiques des ouvrages en bois sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Aspect	Avantages	Désavantages
Travail	Matériaux faciles à façonner	Utilisation souvent difficile de bois de même qualité
	Confection facile	Travaux d'entretien ou de remplacement nécessaire après quelques années d'utilisation
	Durée de réalisation des travaux relativement courte	-
Coût	Coût des matériaux moins élevés, en comparaison avec les ouvrages en béton ou en acier	Coût d'entretien ou de remplacement nécessaire
	Coût total moins élevé.	-
Esthétique	S'intègre efficacement à l'environnement naturel	-
	Biodégradabilité assez rapide	-
Durabilité	On peut installer sans trop de calcul un ouvrage qui a moins d'un mètre de hauteur	Peu approprié pour les endroits subissant une haute pression du sol et les terrains de roches dures
	-	Matériaux peu résistants au feu
	-	Matériaux périssables

1.2 Les Différents types d'ouvrages en bois

Etant donné qu'il existe différents types d'ouvrages en bois, il est essentiel de bien choisir celui qui est le plus adapté aux conditions du site.

De plus, si l'on peut utiliser du bois d'éclaircie pour la confection des ouvrages, cela serait intéressant pour faire valoir ce type de bois dont l'utilisation est assez restreinte.

Les différents types d'ouvrages en bois sont indiqués dans le tableau suivant.

Catégorie des travaux	Type d'ouvrage
Travaux des pistes	Passage de buse
	Couche de base
	Barrière
	Passerelle
	Fossé de drainage
Travaux de Conservation des sols	Diguette en cadre
	Piquet en bois
	Fixation des talus
	Barrage
Autres	Escalier
	Garde-fou
	Panneau d'indication
	Trottoir

1.3 Solidité du matériau

Pour la construction des ouvrages en bois, il n'est pas forcément nécessaire de faire le calcul de l'ouvrage avant la construction. Cependant, on montre ci-après, à titre indicatif,

les valeurs de solidité admissibles selon les espèces d'arbre :

(Unité : kg/cm2)

Classification	Pin	Cyprès du Japon	Cèdre
Résistance à la tire	95	90	75
Résistance au cisaillement	8	7	6
Résistance à la compression	75	70	60

* Pour augmenter la solidité et différer la pourriture du bois, le taux d'hydrate de l'eau doit être entre 12 et 15 %.

** Si c'est dans un état où l'oxygène est intercepté, ce sera dur de corroder du bois.

*** Pour renforcer la durabilité du bois à l'avenir, il faut écorcer le tronc d'arbre.

1.4 Traitement antiseptique sur les ouvrages en bois

Les ouvrages en bois peuvent pourrir au bout de quelques années à cause de l'humidité (la pluie, l'insolation) ou des insectes. Il est donc nécessaire de procéder au traitement antiseptique pour mieux protéger les ouvrages en bois contre la pourriture précoce.
Les agents antiseptiques utilisables sont indiqués ci -dessous:

Matériaux	Description
Antiseptique huileux	Créosote, naphtalène de monochrome
Antiseptique huileux fondu	Corps composé d'étain organique
Antiseptique salubre dans l'eau	Corps composé de benzol

Par rapport aux méthodes de traitement antiseptique, il faut bien tenir compte des avantages et inconvénients des différentes méthodes et de leur applicabilité sur le terrain. Le tableau ci-dessous présente les caractéristiques principales des méthodes de traitement antiseptique.

Méthode	Avantages	Désavantages
Système dépressurisation	L'effet d'immersion de l'huile est très haut.	Un équipement de dépressurisation est exigé.
	L'effet sur une longue période de temps est attendu.	-
Immersion dans de l'huile de récupération	Ce procédé d'immersion dans de l'huile de récupération permet un traitement uniforme.	Une grande quantité d'huile de récupération est exigée.
	-	Les dépenses liées à l'achat de matériel sont très importantes.
Badigeonnage à la main	Travail de traitement plus simple.	L'immersion dans l'huile morte n'est pas constante.
	Dépenses moins importante.	Aucun effet n'est attendu sur une longue période de temps.
	Convenables pour un petit ouvrage.	-

1.5 Norme de construction d'une diguette en cadre au niveau de la population

Lorsque l'on réalise une diguette en cadre, il est nécessaire que les populations fassent le travail, elles-mêmes: ainsi,

(1) La réalisation des ouvrages peut se faire à bas prix.

(2) On peut s'approvisionner en matériaux sur place.

(3) On peut construire des ouvrages très simples sur une courte période.

(4) Les travaux d'entretien sont très faciles à assurer.

(5) Les effets de la lutte contre l'érosion du sol ne seront pas visibles avant quelques années.

(6) Pas d'influence négative du point de vue environnemental.

2. Guide pratique illustré pour la diguette en cadre sur le terrain

Le processus des travaux de réalisation d'une diguette en cadre se présente comme suit:

(l) Choix du site





Remarque:

a. Le choix du site d'implantation d'une diguette en cadre doit tenir compte des conditions géologiques et de l'érosion en ravine.

b. La largeur de la diguette en cadre ne doit pas dépasser 1,00 mètre.

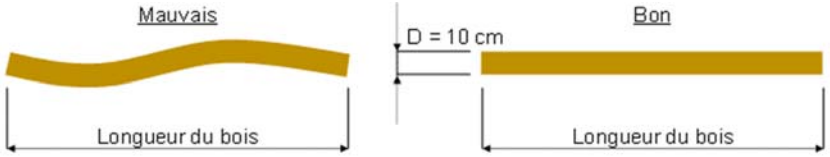
c. Il est nécessaire de confirmer la profondeur jusqu'au fond du ravin en allant au-delà des dépôts superficiels de sable.

(2) Préparation du bois




Remarque:

a. Il faut choisir des bois droits d'environ 12 cm de diamètre extérieur pour les poteaux. Pour les poteaux servant de traverses et de piquets de soutien, il est nécessaire de choisir des perches de bois·droits d'environ 10 cm de diamètre extérieur.



(3) Traitement antiseptique du bois et séchage après badigeon avec de l'huile de récupération




Remarque:

a. Il est nécessaire de badigeonner le bois en utilisant de l'huile de récupération.

b. Il faut sécher le bois pendant près de 15 jours après l'avoir enduit avec de l'huile de récupération en vue d'augmenter la solidité du matériau et le caractère antiseptique.

(4) Ramassage et collecte de pierres




Remarque:

a. Il est nécessaire de faire la collecte de pierres en optant pour différentes dimensions.

b. Il faut déposer les pierres de part et d'autre de la diguette en cadre. (A droite et à gauche)

(5) Piquetage



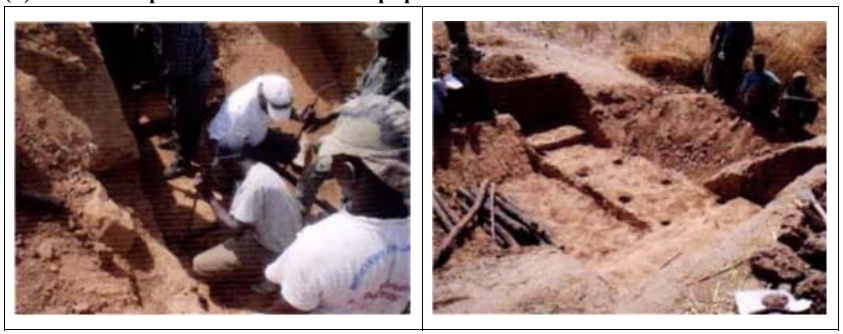

(6) Travaux de creusement des fondations pour l'installation de la diguette en cadre



Remarque:

a. Au fond de la diguette en cadre, il est nécessaire de creuser jusqu'à atteindre la base du sol et d'installer des pierres en aval pour la protection de l'ouvrage.

(7) Trouaison pour l'installation des piquets en bois



Remarque:

a. Il faut exécuter une trouaison en ligne droite pour installer les ·piquets en bois.

(8) Installation des piquets de bois verticaux dans le sol



Remarque:

a. Il faut enfoncer perpendiculairement les piquets dans le sol.

b. Il est nécessaire de déverser des pierres au fond des trous pour bien fixer les piquets en bois.

(9) Installation des bois horizontaux sur les piquets verticaux avec du fil de fer galvanisé



Remarque:

a. Il faut "remarquer que le fil de fer galvanisé est nécessaire pour la bonne fixation des piquets en bois.

b. Il est nécessaire de doubler les fils de fer d'attache pour une bonne fixation des piquets en bois.

(10) Pose des pierres en section diguette




Remarque:

a. Il est nécessaire de placer en même temps des pierres de différents types de diamètres à l'intérieur de l'ouvrage.

b. Eviter de casser le bois au moment de l'installation des pierres.

(11) Mise en place de réservoir

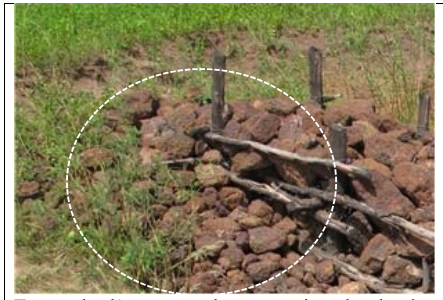
L'absence de réservoir peut causer un décapage de la terre, avec la déviation du ruissellement.

Pour éviter la déviation du ruissellement, il faut mettre en place un réservoir au milieu de la couronne levée de la diguette.

En même temps, il est souhaitable de protéger toutes les deux levées avec des pierres.



Exemple de décapage de la terre sur le côté de la diguette



Exemple d'ouvrage de protection des levées

(12) Pose des pierres en aval de 1'ouvrage




(13) Diguette en cadre achevée



Remarque:

a. Il est nécessaire de procéder aux travaux suivant pour l'entretien périodique de l'ouvrage:

• Renouveler la couche d'huile de récupération

• Boucher avec des pierres les espaces qui se sont créés entre l'ouvrage et le sol.

3. Diguette en cadre avec des sacs de sable

Dans le cas ou des pierres sont indisponible aux alentours de site, des sacs de sable peuvent être utilisés en remplacement des pierres, pour remplir la diguette en cadre. Cependant, le sac de sable en plastique qui est généralement disponible sur le terrain, est périssable. Donc, il est nécessaire de tenir en compte des points suivants.

i) La nécessité pour les populations consentir des efforts physiques pour la gestion et la maintenance des ouvrages;

ii) En cas d'indisponibilité de pierres, on ne doit pas nécessairement adopter la technique de la diguette en cadre avec des sacs de sable, il est possible de construire des diguettes en cadre avec des pierres en demandant l'appui logistique de la collectivité locale de tutelle, pour le transport des pierres

Caractéristiques des diguettes en cadre selon les matériaux de remplissage

Présentation sommaire / fonction	La diguette en cadre est une des méthodes mécaniques de lutte contre l'érosion hydrique. Le ralentissement de la vitesse de l'écoulement en ravine permet d'accélérer la sédimentation des particules du sol et de combler les ravines.	
Photo	 Diguette en cadre avec des pierres	 Diguette en cadre avec des sacs de sable
Matériaux de construction	bois, pierres	bois, sacs de sable
Caractéristique	● La résistance est relativement élevée ● L'entretien/maintenance régulier n'est pas nécessaire ● Cette méthode est applicable si les pierres sont disponibles au niveau local ● En cas d'indisponibilité de pierres à proximité, il faudrait assurer des moyens et de la main d'œuvre pour la collecte et le transport des pierres ● Lors de la réhabilitation, la dépose et le replacement des pierres dans la diguette constituent une tâche difficile.	● Les sacs de sable se déchirent facilement et ne sont pas assez résistants ● Facilité d'approvisionnement en matériaux au niveau des sites ● Il faut acheter les sacs de sable (100 FCFA/sac), le transport est facile ● L'entretien/maintenance de l'ouvrage doit se faire une fois par an, pour remplacer des sacs déchirés ● Il faut assurer la disponibilité d'un groupement villageois pour effectuer, chaque année les travaux de réhabilitation.

ANNEXE

Exemples de dessins pour la Construction des Ouvrages en Bois
(Travaux de Conservation des Sols)

- Diguette en Cadre
- Piquet en Bois
- Fixation des Talus
- Barrage

Diguette en cadre

(Longueur diguette en cadre : 4,70m)

(Hauteur d'une diguette en cadre : 0,80m)

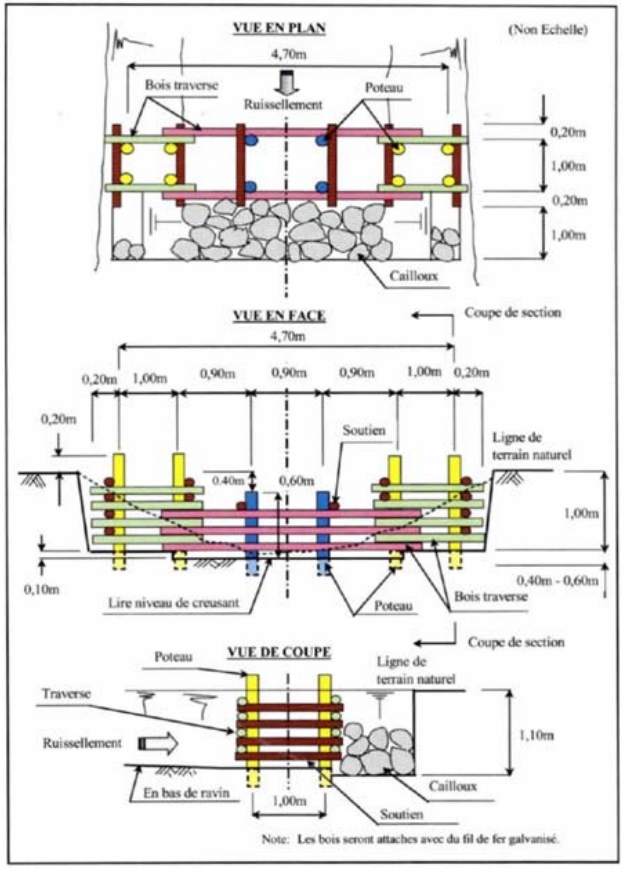


Tableau récapitulatif des matériaux nécessaires par ouvrage

Composante	Dimensions	Quantité	Observations
Poteau	D=10cm, Longueur =1,10m	4	
Poteau	D=10cm, Longueur =1,70m	8	
Traverse	D=7cm, Longueur =3,00m	6	
Traverse	D=7cm, Longueur =1,40m	16	
Soutien	D=7cm, Longueur =1,40m	14	
Fils de fer galvanisé	1 rouleau de 4 kg avec un diamètre de #12	4,0 kg	
Cailloux	D=15 - 50cm	5,3 m3	10 chargements d'un pick-up à peu près

Note 1: Les dimensions des ouvrages changeront suivant la situation dans les différents sites. Mais la hauteur d'une diguette en cadre est de 1mètre maximum, et la longueur de 5 mètres.

Note 2: Les bois seront attachés avec du fil de fer galvanisé.

Note 3: Dans un souterrain avec la pénurie en oxygène, les bois ne pourrissent pas facilement.

Par conséquent, ils se conservent plus longuement et se maintiennent durablement .

Exemple de travaux sur le terrain

(Sangako)

Longueur = 3,00m, Hauteur = 0,75m



(Nioro Allasane Tall)

Longueur = 6,70m, Hauteur = 0,80m



(Porokhane Toucouleur)

Longueur = 3,00m, Hauteur = 0,65m



(Keur Katim Diama)

Longueur = 6,00m, Hauteur = 0,60m



Tableau de classification des ouvrages (diguette en cadre)

Limitation des dimensions d'une diguette en cadre (Non Echelle)

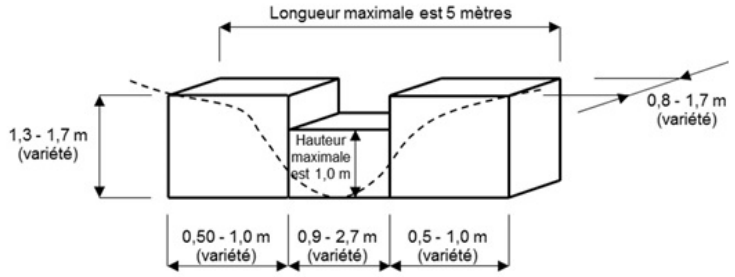


Tableau de classification des ouvrages (diguette en cadre)

No	Hauteur (H)	Longueur (L)			
		Moins de 1 m	2 – 3 m	3 – 4 m	4 – 5 m
1	0,6 m	(Type 1)	(Type 2)	(Type 3)	(Type 4)
2	0,8 m	(Type 5)	(Type 6)	(Type 7)	(Type 8)
3	1,0 m	(Type 9)	(Type 10)	(Type 11)	(Type 12)

Tableau de matériaux nécessaires par type (1/3)

Tableau récapitulatif des matériaux nécessaires (Type 1) par ouvrage

Type	Usage	Dimensions	Quantité	Observations
	Poteau		-	
	Poteau	D=10cm, Longueur=1,3m	4	
	Traverse	D=7cm, Longueur=1,3m	8	
	Traverse		-	
	Soutien	D=7cm, Longueur=1,3m	8	
Fils de fer galvanisé		1 rouleau de 4 kg avec #12-13	1,2 kg	
Cailloux		D=15 – 50 cm	0,6 m^3	2 chargements d'un pick-up

Tableau récapitulatif des matériaux nécessaires (Type 2) par ouvrage

Type	Usage	Dimensions	Quantité	Observations
	Poteau		-	
	Poteau	D=10cm, Longueur=1,3m	8	
	Traverse	D=7cm, Longueur=1,3m	6	
	Traverse	D=7cm, Longueur=1,4m	12	
	Soutien	D=7cm, Longueur=1,4m	8	
Fils de fer galvanisé		1 rouleau de 4 kg avec #12-13	2,5 kg	
Cailloux		D=15 – 50 cm	1,8 m^3	4 chargements d'un pick-up

Tableau récapitulatif des matériaux nécessaires (Type 3) par ouvrage

Type	Usage	Dimensions	Quantité	Observations
	Poteau	D=10cm, Longueur=1,1m	2	
	Poteau	D=10cm, Longueur=1,7m	8	
	Traverse	D=7cm, Longueur=2,2m	6	
	Traverse	D=7cm, Longueur=1,5m	12	
	Soutien	D=7cm, Longueur=1,5m	9	
Fils de fer galvanisé		1 rouleau de 4 kg avec #12-13	3,3 kg	
Cailloux		D=15 – 50 cm	2,4 m^3	6 chargements d'un pick-up

Tableau récapitulatif des matériaux nécessaires (Type 4) par ouvrage

Type	Usage	Dimensions	Quantité	Observations
	Poteau	D=10cm, Longueur=1,1m	4	
	Poteau	D=10cm, Longueur=1,7m	8	
	Traverse	D=7cm, Longueur=3,0m	6	
	Traverse	D=7cm, Longueur=1,5m	12	
	Soutien	D=7cm, Longueur=1,5m	10	
Fils de fer galvanisé		1 rouleau de 4 kg avec #12-13	3,6 kg	
Cailloux		D=15 – 50 cm	3,0 m^3	7 chargements d'un pick-up

Tableau récapitulatif des matériaux nécessaires par type (2/3)

Tableau récapitulatif des matériaux nécessaires (Type 5) par ouvrage

Type	Usage	Dimensions	Quantité	Observations
	Poteau		-	
	Poteau	D=10cm, Longueur=1,5m	4	
	Traverse	D=7cm, Longueur=1,3m	8	
	Traverse		-	
	Soutien	D=7cm, Longueur=1,3m	8	
Fils de fer galvanisé		1 rouleau de 4 kg avec #12-13	1,5 kg	
Cailloux		D=15 – 50 cm	0,7 m^3	2 chargements d'un pick-up

Tableau récapitulatif des matériaux nécessaires (Type 6) par ouvrage

Type	Usage	Dimensions	Quantité	Observations
	Poteau		-	
	Poteau	D=10cm, Longueur=1,5m	8	
	Traverse	D=7cm, Longueur=1,3m	8	
	Traverse	D=7cm, Longueur=1,3m	16	
	Soutien	D=7cm, Longueur=1,3m	10	
Fils de fer galvanisé		1 rouleau de 4 kg avec #12-13	2,9 kg	
Cailloux		D=15 – 50 cm	2,4 m^3	6 chargements d'un pick-up

Tableau récapitulatif des matériaux nécessaires (Type 7) par ouvrage

Type	Usage	Dimensions	Quantité	Observations
	Poteau	D=10cm, Longueur=1,3m	2	
	Poteau	D=10cm, Longueur=1,9m	8	
	Traverse	D=7cm, Longueur=2,2m	8	
	Traverse	D=7cm, Longueur=1,5m	16	
	Soutien	D=7cm, Longueur=1,5m	11	
Fils de fer galvanisé		1 rouleau de 4 kg avec #12-13	3,9 kg	
Cailloux		D=15 – 50 cm	3,2 m^3	7 chargements d'un pick-up

Tableau récapitulatif des matériaux nécessaires (Type 8) par ouvrage

Type	Usage	Dimensions	Quantité	Observations
	Poteau	D=10cm, Longueur=1,3m	4	
	Poteau	D=10cm, Longueur=1,9m	8	
	Traverse	D=7cm, Longueur=3,0m	8	
	Traverse	D=7cm, Longueur=1,5m	16	
	Soutien	D=7cm, Longueur=1,5m	12	
Fils de fer galvanisé		1 rouleau de 4 kg avec #12-13	4,3 kg	
Cailloux		D=15 – 50 cm	4,0 m^3	9 chargements d'un pick-up

Tableau récapitulatif des matériaux nécessaires par type (3/3)

Tableau récapitulatif des matériaux nécessaires (Type 9) par ouvrage

Type	Usage	Dimensions	Quantité	Observations
	Poteau		-	
	Poteau	D=10cm, Longueur=1,7m	4	
	Traverse	D=7cm, Longueur=1,3m	10	
	Traverse		-	
	Soutien	D=7cm, Longueur=1,3m	10	
Fils de fer galvanisé		1 rouleau de 4 kg avec #12-13	1,9 kg	
Cailloux		D=15 – 50 cm	1,0 m^3	3 chargements d'un pick-up

Tableau récapitulatif des matériaux nécessaires (Type 10) par ouvrage

Type	Usage	Dimensions	Quantité	Observations
	Poteau		-	
	Poteau	D=10cm, Longueur=1,7m	8	
	Traverse	D=7cm, Longueur=1,3m	10	
	Traverse	D=7cm, Longueur=1,4m	20	
	Soutien	D=7cm, Longueur=1,4m	12	
Fils de fer galvanisé		1 rouleau de 4 kg avec #12-13	3,7 kg	
Cailloux		D=15 – 50 cm	3,0 m^3	7 chargements d'un pick-up

Tableau récapitulatif des matériaux nécessaires (Type 11) par ouvrage

Type	Usage	Dimensions	Quantité	Observations
	Poteau	D=10cm, Longueur=1,5m	2	
	Poteau	D=10cm, Longueur=2,1m	8	
	Traverse	D=7cm, Longueur=3,0m	10	
	Traverse	D=7cm, Longueur=1,5m	10	
	Soutien	D=7cm, Longueur=1,5m	13	
Fils de fer galvanisé		1 rouleau de 4 kg avec #12-13	4,9 kg	
Cailloux		D=15 – 50 cm	4,0 m^3	9 chargements d'un pick-up

Tableau récapitulatif des matériaux nécessaires (Type 12) par ouvrage

Type	Usage	Dimensions	Quantité	Observations
	Poteau	D=10cm, Longueur=1,5m	4	
	Poteau	D=10cm, Longueur=2,1m	8	
	Traverse	D=7cm, Longueur=3,0m	10	
	Traverse	D=7cm, Longueur=1,5m	20	
	Soutien	D=7cm, Longueur=1,5m	14	
Fils de fer galvanisé		1 rouleau de 4 kg avec #12-13	5,0 kg	
Cailloux		D=15 – 50 cm	5,0 m^3	11 chargements d'un pick-up

Diguette en cadre

(Hauteur des piquets en bois : 1,00m)

(Espacement des piquets en bois : 2,00m)

VUE DE FACE **PROFIL EN LONG**

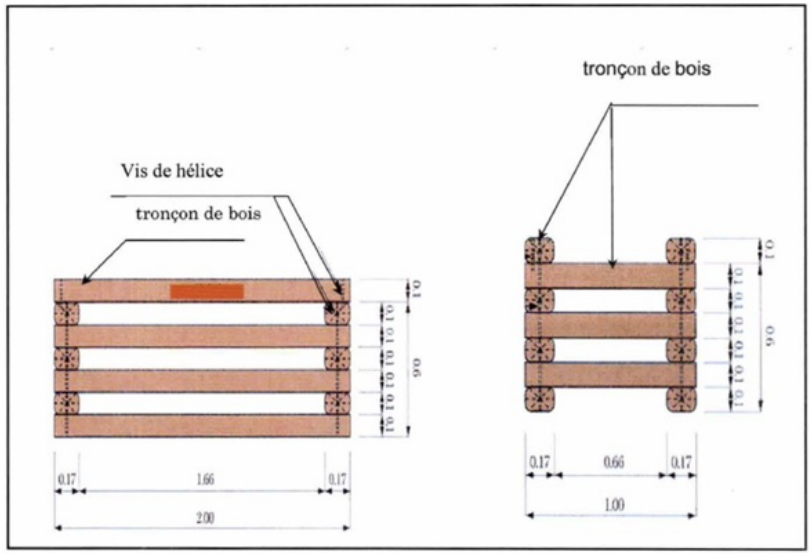


Tableau récapitulatif des matériaux nécessaires par ouvrage

Composante	Dimensions	Quantité	Observations
Tronçon de bois horizontal	D = 10cm, Longueur = 1.00m	6	
Tronçon de bois horizontal	D = 10cm, Longueur = 2.00m	6	
Vis d'hélice	D = 12 mm, Longueur = 12 cm	14	
Cailloux	D = 15 – 20 cm	0,657 m^3	

7 - 80

ANNEXE 7

Exemple de travaux sur le terrain



Longueur= 8,00m, Volume de cailloux= 2,63m^3
Hauteur = l,00m



Longueur = 32,00m
Hauteur = 2,00m
Volume de cailloux= 19,30m^3



Longueur = 4,00m
Hauteur = 1,20m
Volume de cailloux = 13,40m^3

Plan d'un piquet en bois

(Hauteur du piquet en bois : 1,00m)

(Espacement des piquets en bois : 0,80m)

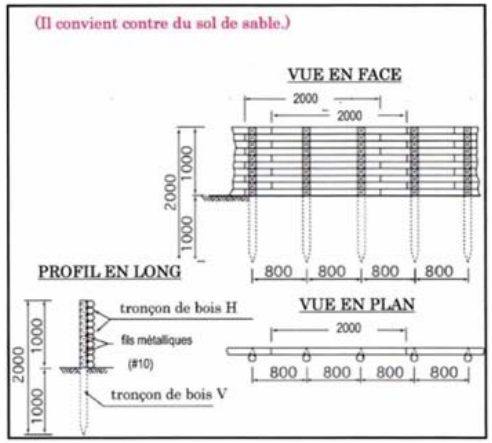


Tableau récapitulatif des matériaux nécessaires (par 10 mètres)

Composante	Dimensions	Quantité	Observations
Tronçon de bois vertical	D = 10cm, Longueur = 2.00m	13 0,260 m^3	
Tronçon de bois horizontal	D = 10cm, Longueur = 2.00m	50 1,000 m^3	
Fils de fer galvanisé	#10, 260m x 0,062 kg/m	16,12 kg	130 places x 2 m = 260 m

7 - 81

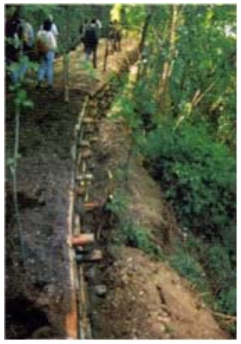
ANNEXE 7

Exemple des travaux sur le terrain



Longueur = 64,80m, H= l,00m
Volume de bois= 7,30m3, Espacement des piquets verticaux =0,80m







Plan de piquet en bois

(Hauteur du piquet en bois : 1,00m)

(Espacement des piquets en bois : 0,80m)

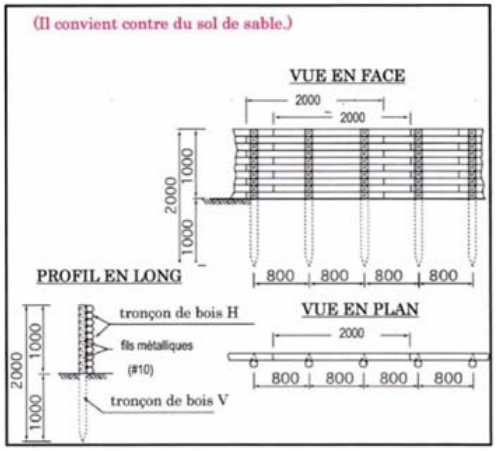


Tableau récapitulatif des matériaux nécessaires (par 10 mètres)

Composante	Dimensions	Quantité	Observations
Tronçon de bois vertical	D = 10cm, Longueur = 2.00m	13 0,26 m^3	
Tronçon de bois horizontal	D = 10cm, Longueur = 2.00m	30 0,60 m^3	
Fils de fer galvanisé	#10, 200m x 0,062 kg/m	12,40 kg	100 places x 2 m = 200 m

ANNEXE 7

Exemple des travaux sur le terrain



Longueur = 34,00m Volume de bois= 2,92m^3



H = 1,00m, Espacement des piquets verticaux= 0,80m

Plan de piquet en bois

(Hauteur du piquet en bois : 0,50m)

(Espacement des piquets en bois : 0,50m)

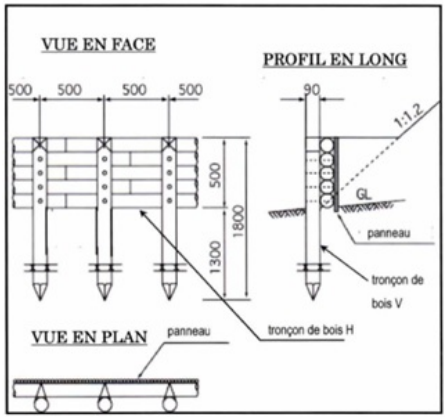


Tableau récapitulatif des matériaux nécessaires (par 10 mètres)

Composante	Dimensions	Quantité	Observations
Tronçon de bois vertical	D = 9cm, Longueur = 1,80m	13 0,26 m^3	
Tronçon de bois horizontal	D = 9cm, Longueur = 1,80m	30 0,60 m^3	
Fils de fer galvanisé	#10, 24m x 0,062 kg/m	1,49 kg	20 places x 1,2 m = 24 m

ANNEXE 7

Exemple des travaux sur le terrain





H = 0,50m, Volume de bois= 0,74 m^3 par 10 mètres

Espacement des piquets verticaux = 0,50m





Plan de fixation des talus en bois

(Largeur de la fixation : 1 0,50m)

(Hauteur de la fixation : 5,20m)

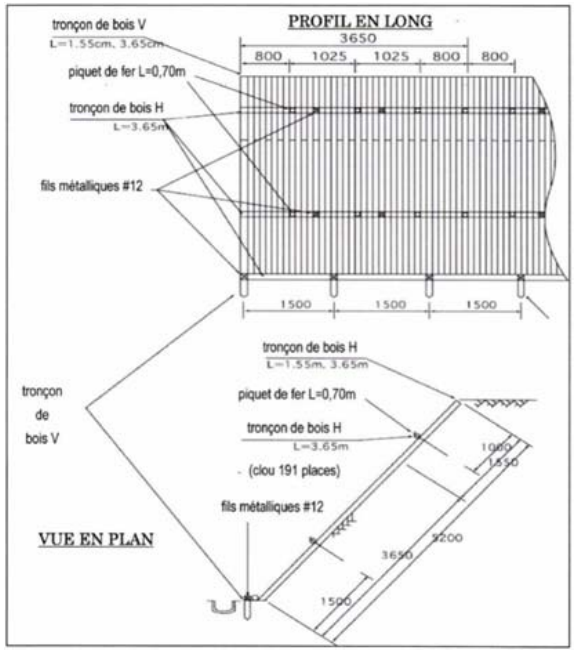
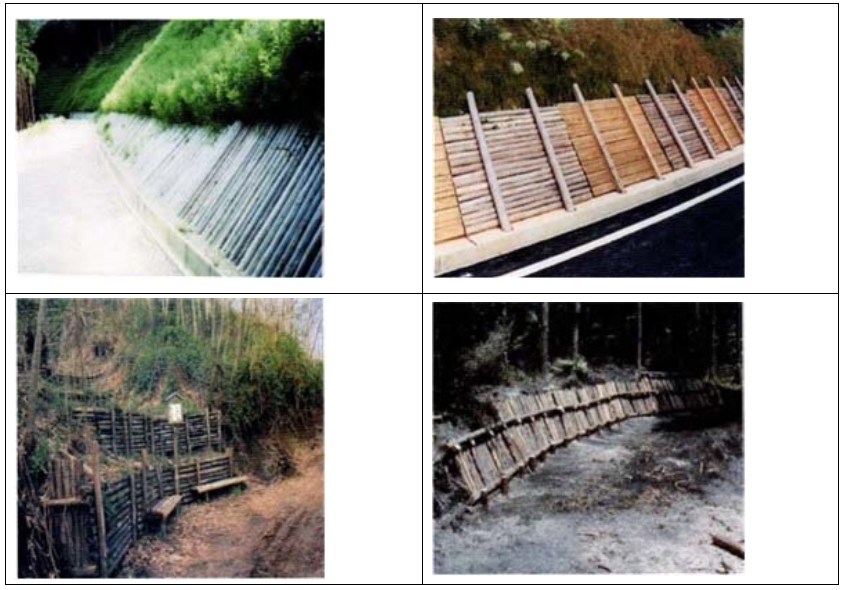


Tableau récapitulatif des matériaux nécessaires (par 54,60 m2) 10,50 m x 5,20 m

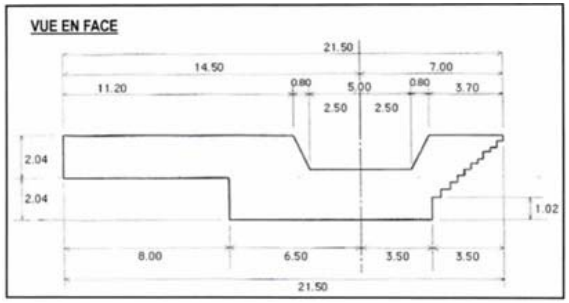
Composante	Dimensions	Quantité unitaire	Quantité
Tronçon de bois vertical	D = 10 - 12cm, Longueur = 0,60m	7,0	7,0
Tronçon de bois horizontal	D = 10 - 12cm, Longueur = 3,65m	104,1	104,1
Tronçon de bois vertical	D = 10 - 12cm, Longueur = 1,55m	95,5	95,5
Clous	6 x 120 mm	191	191
Fils de fer galvanisé	#12, 3,2mm	0,9 kg	0,9 kg
Piquets de fer	D= 16cm, L= 0,70m	10	10

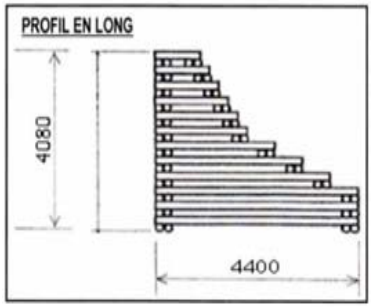
ANNEXE 7

Exemple des travaux sur le terrain



Plan de BARRAGE en bois





7 - 85

ANNEXE 7

Exemple des travaux sur le terrain





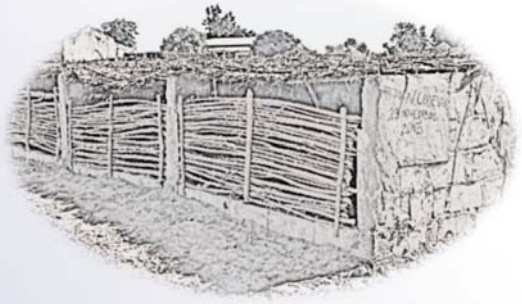
H = 2,38m Largeur = 21,50m
Volume de bois = 126,0 m^3



Agence Japonaise de
Coopération Internationale (JICA)

Projet de Renforcement des Capacités pour
le Contrôle de la Dégradation des Terres
et la Promotion de leur Valorisation
dans les Zones de Sols Dégradés

Manuel du Caisson de Compost du CODEVAL



7 - 87

2016

ANNEXE 7

Table des matières

1. INTRODUCTION 1
2. COMMENT CONSTRUIRE LE CAISSON DE COMPOST 2
3. MATIERE UTILISEE POUR LE COMPOSTAGE 5
4. PROCEDURE DE COMPOSTAGE 7
5. COMMENT UTILISER LE COMPOST DANS LES CULTURES 10
6. BENEFICE 10
7. CONTACTS 11

1. INTRODUCTION

Les sols arables du Sénégal se sont détériorés à cause des pratiques agricoles inappropriées. L'un des plus graves problèmes est la réduction des matières organiques et éléments nutritifs contenus dans le sol. Les matières organiques jouent un rôle important dans la prévention de l'érosion du sol. Elles rassemblent les particules du sol et favorisent le rassemblement des structures qui sont assez résistantes face aux érosions éoliennes et hydriques.



Caisson de Compost du CODEVAL

Les activités agricoles simplement menées avec de l'engrais ne peuvent pas contribuer à la régénération du sol ayant perdu toutes ses matières organiques, sa vie microbienne et ses traces minérales qui sont des éléments indispensables à la survie d'un sol normal. L'application du compost mûr sur les terres cultivables constitue une mesure supplémentaire pour la conservation du sol visant à améliorer la fertilité de sa structure. Le compost mûr fournit aussi aux terres arables les éléments nutritifs nécessaires qui participent au développement des cultures et préviennent contre les maladies et infections.

Il y a plusieurs types de sols au Sénégal dont la plupart ont des caractéristiques assez fréquentes que sont la faiblesse de la structure, la faible teneur en humus, la faible assimilation d'éléments inorganiques dépourvus de fumure organique.

Le CODEVAL a ainsi introduit le caisson de compost amélioré appelé Compost du CODEVAL, pour lutter contre l'érosion du sol et contribuer à l'amélioration de sa fertilité.

Ce manuel a été élaboré pour présenter 1) l'avantage du Caisson de compost du CODEVAL , 2) la construction du caisson de compost du CODEVAL 3) et l'utilisation du produit compost.

BENEFICE

Les avantages du caisson de Compost du CODEVAL sont :

1) fermentation rapide (45 jours)
2) Production de compost de bonne qualité (réduction de l'achat d'engrais)
3) Production pendant toute l'année (hivernage et saison sèche)
4) Maintien de la propreté des concessions (déchets domestiques/ mais seulement les matières compostables)

L'application du compost a des bénéfices tels que:

1) L'accroissement du rendement des récoltes avec l'application des nutriments indispensables.
2) La prévention de l'érosion du sol favorisée par la pluie et le vent.
3) La prévention des infections et maladies.
4) La fertilisation des terres arables.
5) Produit de qualité (céréales, légumes etc.) sans éléments chimiques.

2. COMMENT CONSTRUIRE LE CAISSON DE COMPOST

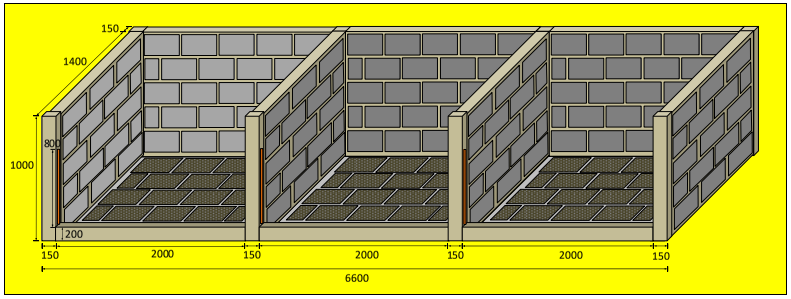


Fig. Dessin schématique et dimensions du Caisson de Compost introduit

Brique pleine Brique creuse Bétonnage

DIMENSIONNEMENTS DU CAISSON DE COMPOSTAGE AMELIORE

Longueur du caisson	6,60 m
Largeur du caisson	1,60 m
Hauteur du caisson	1,20 m
Longueur compartiments	2 m
Largeur compartiments	1,60 m
Longueur entre compartiments	15 cm

Procédure de construction du caisson de CODEVAL

1) Sélection du Site d'implantation

Le caisson de Compost doit être installé:

- Près d'une ressource d'eau (puits, rivière, marigot)
- Non loin des demeures.
- Dans un endroit accessible à tout le monde.

2) Fourniture des matériaux

La construction du caisson de CODEVAL se fait facilement au niveau des villages, elle dure généralement une semaine.

Les matériaux suivants sont requis pour la construction. Le cout de construction est d'environ **102,500FCFA** (en 2014).

- Les outils nécessaires pour la construction sont:

Outil	Quantité	Matériel	Quantité
Scie	1	Marteau	1
Scie à métaux	1	Instrument de mesure	1
Pelle	2	Cordon (Fil à plomb)	1
Brouette	1	Pioche	2
Seaux	2	Machette	1
Caisse à brique	1	Niveau à eau	
Cylindre de stockaged'eau	1	Ouvriers	4

- Les matériaux de Construction d'un caisson de compost sont:

	Matériel	Quantité		Matériel	Quantité
●	Sacs de ciment	15	○	Sable	-
●	Brouettes de béton	4	●	Clous n° 5 (kg)	0.5
●	Barres de fer de 6 mm	7	●	Barres en forme de U	6
●	Rouleau de fil de fer 1kg	1	○	Palissade	3
○	Tiges d'arbres	-	○	Eau	-

●: Matériau acheté ○ : Matériau fourni à partir des ressources locales

Procédure de Construction


Selection du site


Mesure de la longueur du caisson


Dessablement de la fondation du caisson


Marquage des limites de la fondation


Nivellement de la longueur et de la largeur de la fondation


Mélange sable-ciment-béton, Arrosage du mélange


Epandage de la première couche


Arrosage pour endurcir la


Pose de la première rangée de

de béton	couche de propreté	briques pleines
 Revêtement de sable après la pose de la seconde rangée de briques pleines	 Construction des 2 longueurs	 Pose de la 3ème à la 5ème rangée de briques
 Achèvement de la pose des briques	 Construction des 5 rangées sur les longueurs et les largeurs du caisson	 Coupe et mise en forme des barres de fer
 Confection des barres avec du fil de fer	 Pose des barres de fer	 Fixation des barres au niveau des coins
 Coffrage avec des planches en bois (chainage)	 Coulage bétonné	 Bétonnage de la longueur
 Assemblage des planches pour le coffrage des poteaux	 Fixation des coffres avant le coulage	 Mélange du béton avec le ciment et du sable

7 - 90

ANNEXE 7

 Déversement de la substance dans les coffres	 Fin de la construction du caisson	 Création de trous d'aération sur la base du caisson
 Confection des 3 portes du caisson avec des branches d'arbre	 Coupe et fixation des branches sur le cadre	 Installation de la porte confectionnée
 Confection de la palissade	 Coupe et ajustement du couvercle (palissade)	 Pose du couvercle
 Achèvement		

3. MATIERE UTILISEE POUR LE COMPOSTAGE

- Les outils nécessaires à la préparation sont:

Outils	Quantité	Matériel	Quantité
Pelles	2	Arrosoir	1
Brouette	1	Cylindre de stockag ed'eau	1
Seaux	2	Machette	1
Sacs vides	2	Ouvriers	4

(1) Matières utilisées pour le compostage

		
Tiges de mil (fines)	Résidu de mil	Coques d'arachide
		
Herbe sèche	Fumier	Cendre

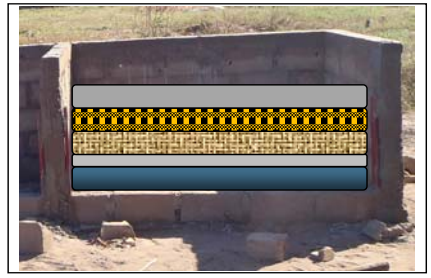
(2) Matières interdites pour le Compostage

- Matières synthétiques(nylon, plastique vinylique)
- Matières plastiques
- Verre,
- Sable,
- Os, huile, viande, riz.
- La poudre d'os peut être utilisée pour le compostage au même titre que la cendre.

Une émission d'odeur nauséabonde aux alentours du caisson de compost signifie que le tas nécessite d'être aéré, et de ce fait il doit être retourné. Cela peut également être à l'origine de l'introduction dans le caisson, de matières non utilisable pour le compostage tel que la viande ou les déchets de pêcherie.



4. PROCEDURE DE COMPOSTAGE



(1) Procédure de Compostage

1ère Couche :

- Remplissage avec des tiges de mil, résidus de mil et coque d'arachide : hauteur de ce mélange = 30 cm
- Fumier : hauteur = 5 cm
- Couche superficielle de cendre
- 100 Litres d'eau

2ème et 3ème Couche :

Même processus de remplissage de la **1ère couche**.

1) Tiges de mil
2) Paille sèche
3) Résidu de mil ou coques d'arachide
4) Fumier
5) Cendre
6) Arrosage (10 arrosoirs de 10 litres chacun).
7) Mettre de l'ombre à l'aide de feuilles d'arbre ou de paille pour réduire l'évaporation de l'eau.

Les tiges de mil ne sont utilisées que pour la première couche, elles sont exclues des deux dernières couches de remplissage. Si les matériaux secs ne sont pas disponibles, les matières premières tels que résidus de Mil et de l'herbe naturelle peuvent être utilisés.

		
Hachure des tiges	Remplissage et compactage	Mélange
		
Enlèvement des mauvaises particules	Remplissage	Compactage


Remplissage


Arrosage occasionnel



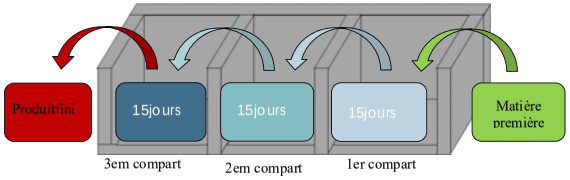

Arrosage abondant


Ombrage pour protéger contre l'assèchement


Pose du couvercle

(2) Transvasement du compost

1) Tous les 15 jours, le produit contenu dans un des 3 compartiments du caisson doit être retourné et transvasé dans le compartiment qui suit.
2) Pendant le transvasement, les matières de la couche superficielle se retrouvent au fond du caisson pendant que celles qui étaient précédemment au fond du compartiment occupent le dessus du tas.
3) L'arrosage est également obligatoire pendant le transvasement. La quantité d'eau requise est de100 litres. En saison chaude (Mars - Juin), elle doit augmenter de 50 litres environ.
4) A l'achèvement du transvasement, la partie superficielle du caisson devra être recouverte avec des feuilles d'arbre pour ralentir le dessèchement.



5) Avec le processus ci-dessus, la production de compost est possible tous les 45 jours.
Rmq : Si le processus de production de compost s'opère correctement, 12 sacs et demi sont produits à chaque récolte ce qui fait environ 100 sacs en une saison (de Décembre à Mars).


Enlèvement de l'herbe fraiche au niveau du 1er compartiment


Compost après 15 jours


Arrosage 2ème compartiment


Transvasement du compost dans le 2ème compartiment


Nivellement du compost


Piétinement et tassement du compost


Fin du remplissage du 2ème compartiment de compost

NB : Chaque couche transvasée (1er couche, 2ème et 3ème couche) va être piétinée, tassée et arrosée avec 100L d'eau par couche. A la fin du transvasement une couche de fumier va couvrir le compost avant le paillage avec de l'herbe fraiche.

(3) Gestion / Conservation du Compost produit

Le compost ne doit pas être mis en place et laissé à lui –même. Il faut l'entretenir pour qu'il marche. Pour cela il faut :

- Un retournement régulier avec une fourche, des éléments qui sont au fond du tas pour une bonne décomposition.
- Vérifier si le compost est bon, faire un trou dans le tas, plonger la main et prendre une poignée pour vérifier la température et l'humidité.



Lorsqu'une poignée pressée reste en boule, l'humidité est bonne. Si elle s'effrite, le mélange est sec et si elle laisse couler de l'eau, le mélange est trop humide.

Si la température reste élevée pendant longtemps, c'est que l'humidité n'est pas suffisante ; si le tas ne chauffe pas et reste humide, c'est que l'aération n'est pas suffisante.

Le compost est mûr lorsqu'on ne reconnait plus les matériaux de départ et qu'on a une matière noirâtre, fraiche et légèrement humide.

5. COMMENT UTILISER LE COMPOST DANS LES CULTURES

(1) Méthode d'application pour les cultures céréalières 5 à 10 tonnes/ ha = 70 à 140 sacs/ ha de 70 kg.

(2) Méthode d'application pour les cultures maraichères 2 brouettes/ planches de 10 m^2

6. BENEFICE

Les engrais chimiques n'apportent que de la nutrition aux cultures tandis que le compost apporte en plus de la nutrition, des matières organiques qui améliorent la structure et la texture du sol.

(1) Valeurs alternatives comparées à l'achat d'engrais

Le prix d'un sac d'urée de 50 kg est de 13,000 FCFA. L'utilisation du compost va accroitre le revenu des paysans avec la réduction du coût des intrants.

Engrais(50kg)	Prix
Urée	13,000 FCFA
10-10-20	17,000 FCFA
15-10-10	13,000 FCFA

(2) Accroissement du bénéfice avec la vente du compost

Le prix de vente d'un sac vide de compost est d'environ 300 CFA. On tire donc 15,000 FCFA de la vente de 50 sacs vide de compost.

(3) Les effets du compost appliqué sur le sol

- ✓ Accroitre la nutrition, la structure et la texture du sol
- ✓ Augmenter la quantité de matières organiques contenues dans le sol
- ✓ Prévenir l'érosion du sol (augmenter la capacité de rétention en eau du sol
- ✓ Améliorer la vie microbienne dans le sol

(4) Cout/Benefice

Rubriques	Rubriques	Commentaires	Valeur
Frais de confection (1ère année seulement)	Coût du matériel		102,500 FCFA
	Main d'oeuvre		30,000 FCFA
	Brouette		15,000 FCFA
	Sub total		(147,500 FCFA)
Dépense annuelle	Amortissement	10 % du frais de confection	14,500 FCFA
	Sac de composte	300 FCFA/sac x 65sac	19,500 FCFA
	Petits matériels	Seaux, pells, arrosoirs, fourches	11,700 FCFA
	Sub total		(45,700 FCFA)
Bénéfice	Vente de Compost	65 sacs x 2,500FCFA = 162,500 FCFA	162,500 FCFA

La première confection coute 147,500 FCFA. Cependant, le dispositif pouvant produire plus de 100 sacs après les travaux réguliers de la production permettrait le revenu annuel de plus de 116 800 FCFA avec la vente de 65 sacs

7. CONTACTS

Adresse des destinataires en cas de besoin d'assistance

Inspection Régionale des Eaux et Forêts
L'Institut National de Pédologie (INP) de Ndiafate:
Ingénieur de SDDR Nioro Personne à contacter : M. Ibu Sadio (Superviseur de confection) TEL:772556013

ANNEXE 8

Guide Pratique et Catalogue sur la lutte contre la dégradation des terres et la promotion de leur valorisation
(version compressée)

Projet de Renforcement des Capacités pour le Contrôle de la Dégradation des Terres et la Promotion de leur Valorisation dans les Zones de Sols Dégradés

Agence Japonaise de Coopération Internationale

Ministère de l'Environnement et du Développement Durable

Direction des Eaux, Forêts, Chasses et de la Conservation des Sols

LUTTE CONTRE LA DEGRADATION DES TERRES et LEUR VALORISATION

GUIDE PRATIQUE



CENTRE FORESTIER DE RECYCLAGE A THIES

Juin 2016

Centre FoReT

PREFACE

La terre est à la base de tous les processus de perpétuation de la vie sur la planète, abritant une grande partie de la biodiversité du globe. De par ses propriétés physiques, chimiques et biologiques, elle sous-tend toute une gamme de biens et services écosystémiques dont l'humanité dépend pour sa survie. Il s'agit notamment des *services d'approvisionnement* (aliments, eau,...), des *services de régulation* (crues, sécheresse,...), des *services d'appui*, tels que la genèse du sol et le cycle des éléments nutritifs et des *services culturels* (loisirs et autres bienfaits spirituels et immatériels).

La dégradation des sols qui touche 33 % de la surface terrestre de la planète, affecte 2 400 000 ha de terres arables sur une disponibilité de 3 805 000 ha au Sénégal, soit 63%. Pour rappel, l'agriculture occupe une place prépondérante dans la vie socioéconomique du pays, avec près de 75 % de la population active.

Conscient de l'immense menace que constitue la dégradation des terres, l'Etat du Sénégal avec l'appui du Gouvernement du Japon, à travers l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (JICA), a mis en place le Projet de Renforcement des Capacités pour le Contrôle de la Dégradation des Terres et la Promotion de leur Valorisation dans les Zones de Sols Dégradés (CODEVAL).

C'est ainsi que durant six ans (mars 2011 – février 2017), le projet a réalisé des activités pour le contrôle de la dégradation des terres et la promotion de leur valorisation tout en renforcant les capacités des acteurs.

Dans la perspective de pérenniser les acquis, le projet CODEVAL, en partenariat avec le Centre Forestier de Recyclage à Thiès (Centre FoReT), à travers une démarche inclusive et interdisciplinaire, a élaboré un guide pratique. Il expose les grands outils et techniques testés par le projet et adoptés par les populations pour combattre la dégradation des terres au Sénégal

Ces techniques de lutte contre la dégradation des terres, réalistes et réalisables, faciles à mettre en pratique, avec des illustrations assez explicites, nous amènent à conseiller ce guide à l'ensemble des acteurs au développement pour une meilleure conservation des terres.

La conservation des terres arables nous permettra ainsi de mieux contribuer à l'atteinte des objectifs du Plan Sénégal Emergent (PSE) à travers son axe 1 qui s'inscrit dans une option de développement plus équilibré, de promotion de terroirs et des pôles économiques viables afin de stimuler le potentiel de développement sur l'ensemble du territoire.

Vive la coopération Sénégalo – Nipponne

Colonel Baidy BA

Directeur des Eaux et Forêts, Chasses et de la Conservation des Sols

Le Directeur
Baïdy BA
Ingénieur des Eaux et Forêts et du Génie Rural

LUTTE CONTRE LA DEGRADATION DES TERRES et LEUR VALORISATION

GUIDE PRATIQUE

Table des matières

1. INTRODUCTION 1
2. OBJECTIFS ET CIBLES DU GUIDE 2
3. GENERALITES DES PROBLEMES DE LA DEGRADATION DES TERRES 2
   3.1 ETAT DE DEGRADATION DES TERRES AU SENEGAL 2
   3.2 ETAT DE DEGRADATION DES TERRES DANS LES REGIONS DE FATICK ET DE KAOLACK 4
      (1) BAISSE DE LA FERTILITE DES SOLS 5
      (2) EROSION PAR LE VENT (EROSION EOLIENNE) 5
      (3) EROSION PAR L'EAU (EROSION HYDRIQUE) 6
      (4) SALINISATION 6
4. MECANISMES DE DEGRADATION ET TECHNIQUES/MESURES APPROPRIEES 6
   4.1 MECANISME DE DEGRADATION 6
      (1) MECANISME D'APPAUVRISSEMENT DES SOLS 6
      (2) MECANISME DE L'EROSION PAR LE VENT (EROSION EOLIENNE) 7
      (3) MECANISME DE L'EROSION PAR L'EAU (EROSION HYDRIQUE) 8
      (4) MECANISME DE LA SALINISATION 9
   4.2 TECHNIQUES ET MESURES APPROPRIEES 9
      (1) REBOISEMENT / CONSERVATION DES FORETS 10
      (2) MESURES AGRICOLES / AMELIORATION DES TECHNIQUES DE CULTURES 12
      (3) MESURES MECANIQUES 16
      (4) AUTRES TECHNIQUES/MESURES EFFICACES 18
5. APPROCHE CODEVAL 22
   5.1 CONCEPT DE BASE DE L'APPROCHE CODEVAL 22
      (1) ACTIONS AUTONOMES MENEES PAR LES POPULATIONS ELLES-MEMES 22
      (2) ACCOMPAGNEMENT ET APPUI PERMANENT PAR LES COLLECTIVITES LOCALES ET LES TECHNICIENS 22
      (3) COMMUNICATION/COLLABORATION AVEC LE SYSTEME EDUCATIF 23
   5.2 DISPOSITIF DE LA MISE EN ŒUVRE 23
      (1) DISPOSITIF DU PROGRAMME NATIONAL DE LA GESTION FORESTIERE 23
      (2) DISPOSITIF DU PROGRAMME NATIONAL DE L'EDUCATION DE BASE 24
      (3) DISPOSITIF MIXTE POUR L'APPROCHE CODEVAL 25
      (4) ROLES DES DIFFERENTS ACTEURS AU SEIN DU DISPOSITIF 26
   5.3 ELABORATION DU «TABLEAU RECAPITULATIF POUR LA PROMOTION DE L'AVLOS» 27
   5.4 INTEGRATION DES ACTIONS DANS LES PROGRAMMES EXISTANTS 32
   5.5 MODE DE REALISATION, DE SUIVI/ENCADREMENT ET DE SOUMISSION DES RAPPORTS 32
   5.6 OUTILS D'IEC (INFORMATION/EDUCATION/COMMUNICATION) 33
      (1) GUIDE PRATIQUE ET FICHES TECHNIQUES 33
      (2) CATALOGUE DES TECHNIQUES ET MESURES DE LA LUTTE CONTRE LA DEGRADATION DES TERRES 33

COOPERATION SENEGAL-JAPON

Ministère de l'Environnement et du Développement Durable

(3) OUTILS DE SENSIBILISATION SARAR/CODEVAL 33
6. PERSPECTIVES DE DEMULTIPLICATION 37
(1) APERÇU DE L'APPROCHE PAR LE FORUM SCOLAIRE REGIONAL 37
(2) PROCESSUS DE MISE EN ŒUVRE DE L'APPROCHE « ACTION VERTES LOCALES ET SCOLAIRES (AVLOS) » 38

Figure 1 Proportion de superficie des sols selon les causes de dégradation 3
Figure 2 Influences sur la dégradation des sols du Sénégal 4
Figure 3 Zonage éco-géographique 4
Figure 4 Potentiel Agricole du Sénégal 5
Figure 5 Causes et solutions de la déforestation 7
Figure 6 Mécanisme de l'érosion éolienne 7
Figure 7 Mesures contre l'érosion éolienne 8
Figure 8 Mécanisme de l'érosion hydrique 8
Figure 9 Mesure contre l'érosion hydrique 8
Figure 10 Mécanisme de la salinisation 9
Figure 11 Mesure contre la salinisation 9
Figure 12 Schématisation de la bande de jachère améliorée 15
Figure 13 Carrés de rendement (Dabane Guéladio) 16
Figure 14 Mécanisme de la culture en pente 16
Figure 15 Dispositif de la mise en œuvre des programmes nationaux de l'environnement ... 24
Figure 16 Dispositif du programme national de l'Éducation de base 25
Figure 17 Dispositif mixte pour l'approche CODEVAL 26
Figure 18 Rôle des différents acteurs dans le dispositif mixte de l'approche CODEVAL 27
Figure 19 Carte sur l'état de dégradation de terre de la commune de Dabaly, dép. de Kaolack 28
Figure 20 Processus de la mise en œuvre de l'approche du Forum régional 37
Figure 21 Processus de la mise en œuvre de l'approche du Forum régional 38

Tableau 1 EXEMPLE DE PROGRAMME DU FORUM SCOLAIRE REGIONAL 39

ANNEXE

1. Cartes thématiques sur l'état de dégradation des terres dans la région de Fatick et de Kaolack
2. Fiches techniques sur la lutte contre la dégradation des terres et leurs valorisations

LUTTE CONTRE LA DEGRADATION DES TERRES et LEUR VALORISATION

GUIDE PRATIQUE

1. Introduction

L'expansion des terres nues ou terres à faible couvert végétal, la salinisation du sol, l'affaiblissement du sol sont autant de problèmes majeurs observés actuellement au Sénégal. En particulier, la diminution de terres arables ainsi que celle des domaines forestiers, ou la diminution des rendements céréaliers à l'unité de superficie ne cessent d'augmenter dans les régions de Fatick et de Kaolack. Ces problèmes impactent grandement sur la vie des populations rurales dans ces deux régions, caractérisées par une forte croissance démographique.

A ce jour, plusieurs projets de lutte contre la dégradation des terres ont été mis en œuvre; ces derniers ont porté notamment sur l'amélioration des sols, des activités de reboisement ou de mise en place de domaines forestiers protégés etc. Cependant, les activités et les techniques introduites ont été mises en œuvre dans le cadre d'interventions isolées. Par ailleurs, les activités menées au niveau des villages stagnent souvent avec l'achèvement des projets, il en résulte alors des problèmes liés à la recrudescence de la dégradation des sols ou de la non propagation des activités et des techniques au niveau des autres villages. Ainsi, le **Projet de Renforcement des Capacités pour le Contrôle de la Dégradation des Terres et la Promotion de leur Valorisation dans les Zones de Sols Dégradés (CODEVAL)** a été mis en œuvre pour une durée de cinq ans ,de 2011 à 2016, par la Direction des Eaux, Forêts et Chasses et de la Conservation des Sols (DEFCCS) du Ministère de l'Environnement et du Développement Durable avec l'appui de la coopération technique du Japon à travers l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (JICA).

A travers la mise en œuvre des activités de pilotages, le projet CODEVAL est arrivé à avoir la conviction, de par ses expériences, qu'il est indispensable de pérenniser les actions autonomes menées par les populations villageoises, fussent-elles individuelles et/ou collectives, pour obtenir les impacts de la récupération des sols dégradées, malgré les énormes efforts consentis par les agents forestiers qui en ont la charge.

Pour cela, des techniques et mesures pouvant aisément être appliquées par les populations villageoises et à moindre coût, sont proposées par le projet, après leur expérimentation sur le terrain. Toutefois, la nécessité de l'appui des partenaires privilégiés (communes et agents des services techniques de l'Etat) intervenant au niveau local, se fait encore sentir; cela pour garantir la durabilité de mise en œuvre des actions.

En outre, l'éducation et la formation des enfants qui, dans le futur, seront en charge de la mise en application des actions sont incontournables, dès à présent car ce genre de problème exige une intervention continuelle à travers plusieurs générations.

Ce guide pratique a été rédigé pour partager les acquis propres du projet avec tous les acteurs concernés pour les orienter vers des actions efficaces et efficientes.

2. Objectifs et cibles du guide

Ce guide pratique est destiné à l'usage de tous les acteurs concernés par les actions de lutte contre la déforestation et la dégradation des terres ; notamment les populations rurales qui sont généralement confrontées à des problèmes de dégradation des terres, mais aussi les élus locaux. Cet ouvrage intéresse également les agents de l'Etat (entre autres, chefs de brigade des eaux et forêts, techniciens de l'agriculture, de l'élevage et agents du Centre d'Appui au Développement Local). Ces techniciens ou personnes ressources accompagnent quotidiennement les populations dans leurs activités de production, d'une manière générale.

Ce guide a pour objectifs de :

- orienter ces trois acteurs clés (Population, Collectivités locales et techniciens) vers la mise en place d'un dispositif de collaboration concret et opérationnel entre eux ;
- permettre à ces derniers d'acquérir les connaissances de base leur permettant de lire et d'appréhender l'état de surface du terrain, les symptômes de la dégradation, les causes et les mesures appropriées de lutte contre la dégradation de ces terres et de leur régénération ;
- renforcer les capacités des acteurs pour les rendre autonome dans la répartition des tâches et leur exécution de façon durable.

Les expériences des projets similaires montrent que la réussite et l'appropriation des dispositifs de lutte antiérosive et des technologies de restauration des zones dégradées requièrent beaucoup de temps. Compte tenu de la durée du projet, la stratégie de mise en œuvre de ce dernier repose sur le renforcement des capacités des acteurs pour la pérennisation des activités.

Il en résulte que seules l'appropriation et la démultiplication régulière des pratiques par les communautés elles-mêmes, pourraient garantir des résultats probants et produire des impacts réels. Ainsi, le projet souhaite avec l'usage de ce guide que :

- les populations rurales maitrisent parfaitement les techniques et mesures de la lutte contre la dégradation des terres, avec l'accompagnement des collectivités locales et des personnes ressources (techniciens) ;
- les collectivités locales mesurent pleinement les enjeux de la dégradation des terres afin de porter les activités de lutte ou d'accompagner les populations dans la prise en charge de ces activités de façon durable ;
- les personnes ressources (techniciens) soient bien outillées pour accompagner durablement les populations (individus et/ou OCB) et les collectivités locales.

3. Généralités des problèmes de la dégradation des terres

3.1 Etat de dégradation des terres au Sénégal

Environ 19% du territoire du Sénégal (3,80 million d'hectares) sont des terres arables et 57% de ces terres se situent dans la zone du bassin arachidier dans lequel les deux régions de Kaolack et de Fatick se situent. Existant depuis des dizaines d'années, le problème de dégradation des terres menace désormais toutes sortes d'activités surtout celles de la production agricole, pastorale et forestière dans le milieu rural. Ce problème de dégradation des terres couvre environ 65% du territoire.

Au Sénégal, on parle de dégradation de sols depuis le début du 20ème siècle. Cela signifie que l'on a appréhendé la dégradation des sols et les changements climatiques depuis longtemps. Une mise en ordre des rapports existant a permis de déterminer la situation courante de la dégradation des sols dans le pays.

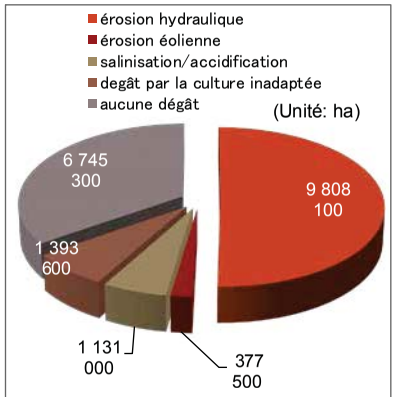


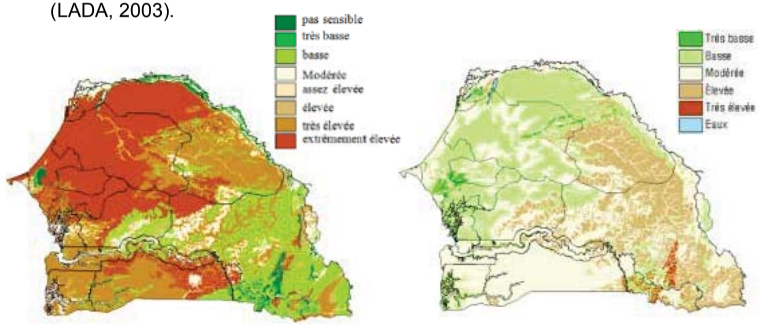
FIGURE 1 PROPORTION DE SUPERFICIE DES SOLS SELON LES CAUSES DE DEGRADATION

D'abord, on a déjà commencé à appréhender la désertification dans la zone subsaharienne entre la seconde moitié du 19ème et le début du 20ème siècle (Chevalier 1900, Stebbing 1935). Pendant cette période, le défrichement des terres de végétation naturelle a été accentué par la monoculture qui a été introduite par l'administration coloniale en vue de la production de culture de rente. Il en a résulté que les terres sont devenues nues dans les années 1840 et que les sédiments terrestres ont augmenté évidemment (érosion éolienne). Cela se traduit par une dégradation de terres (Mulitza et al. 2010). En outre, Hubert a rendu compte d'un déclin forestier et d'une baisse de la fécondité de sols en 1917. D'autre part, en 1951, Pélissier a signalé une désertification liée à la monoculture arachidière dont l'économie dépendait. D'après la statistique de 1985, 12,70 millions d'hectares, représentant 65% de la superficie du pays, subissent l'influence de la dégradation de terres (DAT, USAID, RSI). En plus, un autre rapport montre que 65% des terres cultivées, soit une superficie de 2,5 hectares, seraient touchées par la dégradation de terres; c'est en particulier le Bassin Arachidier et les zones sylvo-pastorales qui sont les plus touchés (SN-CEA, 2008).

D'autre part, de 1950 à 1994, on est passé sous la barre des 400 mm de précipitations vers le sud (au Sénégal, la sécheresse se dirige vers le sud) et cette baisse aurait provoqué une dégradation de l'écosystème. Il a été remarqué que, pendant ce temps-là, dans le Bassin Arachidier, 42% des terres ont subi une dégradation végétale. Depuis lors, la superficie couverte par les ressources forestières a diminué de 9% (900 000 ha) entre 1990 et 2010 (FAO 2010, IUCN and UNEP 2009). En plus, un autre rapport dit qu'en dehors des forêts classées, on perd chaque année environ 80 000 ha de forêt entre 1980 et 1990 (CSE 2005).

La croissance démographique est considérée comme un des facteurs de la dégradation des sols. La population sénégalaise a connu une augmentation rapide avec un taux de croissance de 2,9% par an. Le Sénégal comptait 3 millions d'habitants en 1960, 7 millions en 1970 et 10 millions en 2001. En particulier, l'Ouest du pays montre une forte densité de populations. Il s'en suit que les terres cultivées se sont élargies et que la pression sur les ressources forestières s'est accrue. La

pression démographique a entraîné des cultures inappropriées et le surpâturage (LADA, 2003).



Influences de l'érosion éolienne — Influences de l'érosion hydrique

FIGURE 2 INFLUENCES SUR LA DEGRADATION DES SOLS DU SENEGAL
(Source: EROS DATA CENTER, in CSE et al. 2000)

3.2 Etat de dégradation des terres dans les régions de Fatick et de Kaolack

Les régions de Kaolack et de Fatick sont situées quasiment au centre du pays, et elles font partie d'une zone, appelée Bassin Arachidier, qui produit une grande quantité de l'arachide. D'après la carte du Potentiel Agricole du Sénégal, la zone cible comprend deux zones éco climatiques: le nord caractérisé par des précipitations de l'ordre de 500~700mm, marqué par l'humidité du sol et le sud où les précipitations dépassent 700mm, qui n'est pas marqué par l'humidité du sol. Tandis que Kaolack, Fatick et le nord du Département de Foundiougne enregistrent près de 700mm de précipitations, le Département de Nioro du Rip et le sud du Département de Foundiougne sont relativement plus pluvieux avec près de 800mm de précipitations.

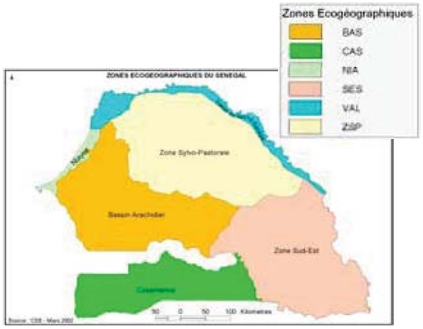


FIGURE 3 ZONAGE ECO-GEOGRAPHIQUE
(Source: Caractérisation des Systèmes de Production Agricole au Sénégal, Document de synthèse, Avril 2007)

D'après le résultat de l'évaluation de l'environnement de la zone de production arachidière entre 1980-1990[1], la zone du Sine-Saloum a vu qu'une régression végétale a été entraînée par un déboisement, un élevage à forte intensité et une culture par traction animale et que le déboisement avancé par l'Etat visant à

[1] Réalisée par U.S.Geological Survey (USGS)

l'extension des terrains arachidiers dans les années 1960 a accéléré le déclin de la végétation, l'érosion par le vent et la dégradation des sols. Les rapports concernant les circonstances de la dégradation des sols sont présentés comme suit :

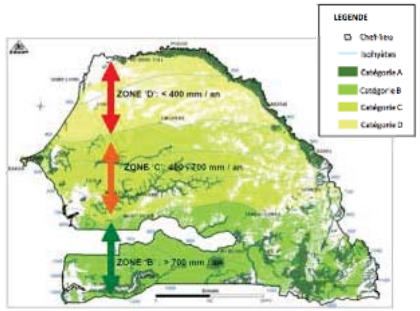


FIGURE 4 POTENTIEL AGRICOLE DU SENEGAL
(Source: Cahier de Repères Techniques, Objectifs et potentiel de production, Révision : 16/07/08 Impression : 17/07/08 Ministère de l'Agriculture)

(1) Baisse de la fertilité des sols

La zone d'intervention du Projet, à l'échelle des deux régions est généralement confrontée à ce type de dégradation. La baisse des capacités physiques des sols se traduit par la diminution de la porosité et celle de la perméabilité, la dégradation de la structure des sols liée à la pression ou à la consolidation des sols ou bien la réduction de matières organiques ou la minéralisation des sols. Ces phénomènes sont essentiellement liés à la monoculture arachidière, et on considère que les régions de Kaolack et de Fatick étant situées dans le Bassin Arachidier ont une même tendance.

Le sol ferrugineux tropical, appelé « Dior », qui s'étend largement sur le nord de la zone est un sol plus sableux (90~91%) et moins argileux (moins de 5%). D'autre part, la proportion de matières organiques est de moins de 3%, et le pourcentage de saturation en bases et la capacité de rétention en eau sont en général très faibles. De plus, la culture inappropriée (culture sur brûlis, enlèvement des racines restantes, diminution de la période de jachère, rupture du système traditionnel d'utilisation des terres, écart entre l'agriculture et l'élevage, etc.) pratiquée depuis longtemps est un des facteurs d'une baisse de la fécondité.

(2) Erosion par le vent (Erosion éolienne)

La zone d'intervention du Projet, à l'échelle des deux régions est généralement confrontée à ce type de dégradation. Cependant, le nord-ouest de la région de Fatick (Département de Fatick et de Gossas) et le nord de la région de Kaolack (département de Guinguinéo) sont les zones les plus menacées par ce phénomène. L'érosion par le vent enlève la couche arable des sols riche en matières organiques et provoque ainsi une perte de fertilité d'où leur appauvrissement. Un rapport montre dans ces dernières années qu'une bonne moitié des terres sénégalaises subit facilement des influences de l'érosion par le vent (Centre de Suivi Ecologique, 2009). De nombreux cas de sols érodés par le vent sont rencontrés au bord des rivières, ainsi qu'au nord du Bassin Arachidier. Ces zones ayant des sols de surface sableux avec une forte possibilité de dissémination sont exposées à l'Harmattan (vent chaud et sec) pendant la saison sèche.

(3) Erosion par l'eau (Erosion hydrique)

Une bonne partie de la zone d'intervention du Projet, à l'échelle des deux régions, est confrontée à ce type de dégradation. Cependant, le sud-est de la région de Kaolack (Département de Nioro du Rip et le sud-est du Département de Kaolack) est l'une des zones les plus touchées. L'érosion par l'eau est présente dans de nombreuses régions du Sénégal et constitue un problème très important. On estime qu'environ 77% des terres dégradées sont dues à l'érosion par l'eau (Sadio, 1985). Elle se fait beaucoup plus sentir sur les sols de plateau qui, généralement deviennent latéritiques, en raison des pertes de terre.

(4) Salinisation

Une bonne partie de la zone d'intervention du Projet, à l'échelle des deux régions, est confrontée à ce type de dégradation. Cependant, le sud-ouest de la région de Fatick (Ouest du département de Fatick et de Foundiougne) et le centre -ouest de la région de Kaolack sont les zones les plus menacées. La salinisation des sols représente 9% des causes de dégradation. Ce phénomène se rencontre généralement au niveau du delta du fleuve Sénégal, des terres basses de la Casamance et dans la zone des Niayes. D'autre part, dans le rapport «The scientific Study on Land Dégradation in the Groundnut Basin», commandité par le PROGERT, la superficie des sols salinisés dans le Bassin Arachidier est estimée à 389 500 ha dont 264 500 ha se trouvent dans la Région de Fatick.

4. Mécanismes de dégradation et techniques/mesures appropriées

4.1 Mécanisme de dégradation

(1) Mécanisme d'appauvrissement des sols A

Dans la plupart des localités des régions de Fatick et Kaolack, la monoculture arachidière est pratiquée depuis longtemps. Dans ces zones, nous constatons l'abandon du système de jachère du fait de la forte demande en terres de culture, de la croissance démographique et de la pauvreté des sols. Le Département de Fatick et le nord du Département de Kaolack sont les zones les plus touchées par ces problèmes.

L'utilisation des produits chimiques entraine l'acidification des sols, d'où la baisse de leur productivité. C'est dans ce cadre que l'utilisation des produits basiques est souhaitée pour neutraliser ces sols et restaurer leur potentiel productif. Les mauvaises pratiques culturales associées à l'utilisation des produits chimiques, entrainent la



Récolte d'arachide (haut) et champ d'arachide après la récolte (bas)

défragmentation des particules du sol et le rendent vulnérable.

Causes : Déforestation et pratiques culturales inadaptées (réduction des superficies de terres mises en jachères, utilisation abusive des produits chimiques, application insuffisante de fumure organique, etc.)

Solutions : Utilisation de fumure organique, compostage, produits ECOSAN, épandage de produits basiques, adoption de bonnes pratiques culturales.

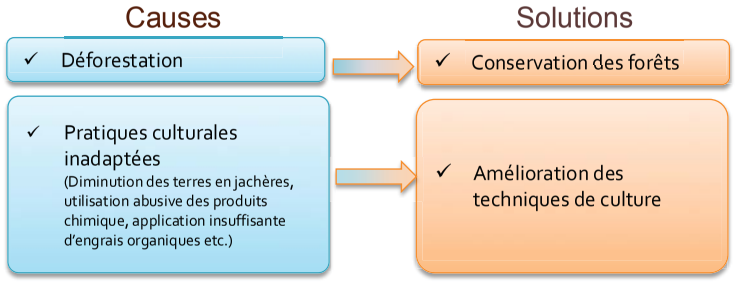


FIGURE 5 CAUSES ET SOLUTIONS DE LA DEFORESTATION

(2) Mécanisme de l'érosion par le vent (érosion éolienne) V

L'érosion éolienne se manifeste sous deux formes:

1) la déflation : dispersion des particules de sol par le vent;
2) la corrasion : phénomène d'abrasion de roches par les particules de sol entraînées par le vent.

Les principaux vents enregistrés dans les régions de Fatick et de Kaolack sont :

i) l'alizé ou harmattan qui souffle d'Est en Ouest entre février et mai;

ii) la mousson qui souffle de Sud-Est entre mai et juin pour annoncer la venue de la saison pluviale.

En particulier, l'alizé agirait bien sur l'érosion éolienne. Au nord de la région de Fatick et de Kaolack, la superficie des terres nues est grande et la capacité de rétention en eau du sol est faible. A cet effet, cette partie fait face à une aridité accélérée et elle subit facilement des influences de l'érosion par le vent. En particulier, on trouve certains cas de la déflation.



(Vent violent dans la brousse)



FIGURE 6 MECANISME DE L'EROSION EOLIENNE

Pour lutter contre l'érosion éolienne, il faut :

- ✓ Mettre en place des obstacles contre le vent.
- ✓ Conserver les forêts ;
- ✓ Améliorer des techniques de culture ;

Pour cela, les techniques et les mesures ci-après sont appropriées.

(N.B. Voir « 4.1 Appauvrissement des sols» concernant les techniques et les mesures de conservation des forêts et l'amélioration des techniques de culture)

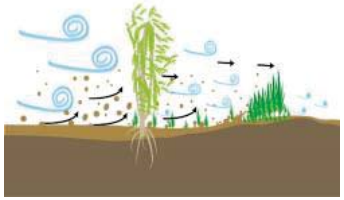


FIGURE 7 MESURES CONTRE L'EROSION EOLIENNE

(3)Mécanisme de l'érosion par l'eau (érosion hydrique) E

Les gouttes de pluie donnent des coups sur le sol et le rendent imperméable. Puis, l'eau commence à s'écouler largement en nappe et entraîne une érosion en nappe (érosion en couche) causée par les transports de particules fines et de particules légères. L'eau s'écoulant en nappe sur le sol se regroupe en ruisselets, puis les ruisselets forment de grands flux (érosion en griffes: érosion par l'eau, donnant lieu à de petits et nombreux sillons comme les griffes d'un grand animal). Enfin, l'écoulement d'eau atteint la taille d'une érosion en ravines (Des voies d'écoulement d'eau, affouillées profondément dans les sols. Chacun des côtés d'une ravine est escarpée, car les eaux de ruissellement grattent les deux côtés de la ravine.) Étant donné qu'une partie de la zone ciblée s'érode plus facilement, car la texture du sol est argileuse, sableuse et latéritique, avec notamment la présence d'une pente. En outre, les pluies de forte intensité, malgré leur courte durée, dispersent les particules de terres nues. Et le sol est privé de substrats (en saison pluviale). Cela signifie que la structure de sol peut difficilement se développer.



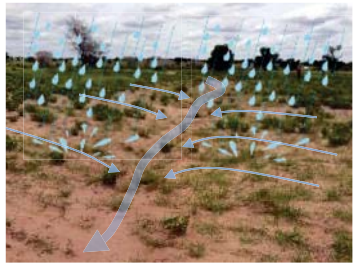


FIGURE 8 MECANISME DE L'EROSION HYDRIQUE

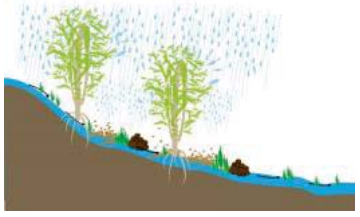


FIGURE 9 MESURE CONTRE L'EROSION HYDRIQUE

Pour lutter contre l'érosion hydrique, il faut :

- ✓ Protéger le sol contre les agressions de la pluie ;
- ✓ Garder l'eau là où elle tombe ;
- ✓ Créer des voies d'infiltration;
- ✓ Canaliser et contrôler les eaux de ruissellement ;
- ✓ Forcer l'eau de ruissellement à déposer sa charge.

(4)Mécanisme de la salinisation S

Le sel hydrosoluble présent dans les sols remonte à partir de la couche inférieure vers la couche supérieure, par phénomène de capillarité, résultant de l'assèchement extrême de la surface de sol. Ensuite, l'humidité s'évapore à partir de la surface, laissant le sel. Il en résulte que les ions du sel hydrosoluble cristallisés restent et sédimentent sur la surface du sol. Lorsque la salinité du sol s'élève, la pression osmotique du sel dans le sol entrave l'absorption de l'eau par les plantes (stresse par la pression osmotique). De plus, il est possible qu'une fonction spécifique de chacun des ions constituant le sel provoque un excès d'assimilation ionique (stresse ionique) (par ex. l'absence de développement lié à l'excès de magnésium). Les sécheresses répétées, enregistrées depuis le début des années 1970, ont, de façon remarquable, entraîné la salinisation des bassins des rivières du Sine-Saloum et du Baobolong, dans la zone cible. Ces terres salinisées sont appelées localement « Tanne ».



Surface du sol salinisé

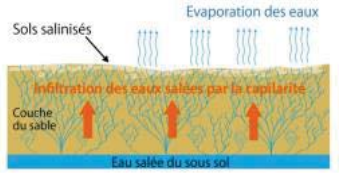


FIGURE 10 MECANISME DE LA SALINISATION



FIGURE 11 MESURE CONTRE LA SALINISATION

Pour lutter contre la salinisation, il faut Améliorer la fertilité des sols du surface pour :

- ✓ Bloquer la remontée des eaux salées par la capillarité en créant une couche de sol fertile à la surface ;
- ✓ Réduire la sécheresse de la surface du sol par évaporation, grâce à des plants halophiles ;

4.2 Techniques et mesures appropriées

Pour lutter contre la dégradation susmentionnée, l'application des techniques et des mesures ci-après est préconisée.

Les marques (A V E S) devant les titres de technique font référence aux types de dégradation concernés par les différentes techniques/mesures.

LUTTE CONTRE LA DEGRADATION DES TERRES et LEUR VALORISATION

Causes de dégradation sur lesquelles la technique/mesure agit :

A *APPAUVRISSEMENT* des sols
V Erosion par le *VENT*
E Erosion par l'*EAU*
S *SALINISATION*

(1)Reboisement / Conservation des forêts

« Bois du village/ Bois d'école » A V

Les bois villageois sont des aires de conservation ou de récréation créées par le village en dehors du domaine forestier de l'état et comprises dans ses limites. Quant au Bois d'école, il est réalisé dans l'emprise de l'école, par les élèves avec l'appui des acteurs concernés dans le cadre des activités du Comité de Gestion d'École (CGE). Il vise généralement à améliorer l'environnement d'apprentissage à travers la création d'ombrage et en même temps à apprendre l'importance de la conservation des forêts aux enfants dans le cadre de l'éducation environnementale



Reboisement scolaire

« Pépinière villageoise/ Pépinière scolaire » A V

Une pépinière est un espace aménagé pour la production de plants destinés au reboisement. Il existe différents types de pépinières; cependant, la mise en œuvre de ce projet s'intéresse beaucoup plus aux pépinières villageoises et scolaires.

Pépinière villageoise

Une pépinière villageoise est une unité de production de plants mise en place par les villageois au niveau de leur terroir en vue de satisfaire les besoins en plants de la communauté.



Pépinière villageoise

Pépinière scolaire

Une pépinière scolaire est une pépinière réalisée dans l'environnement de l'école par les élèves sous l'encadrement des enseignants, et des services techniques compétents dans un but pédagogique et environnemental.

« Régénération Naturelle Assistée (RNA) » A V

La régénération naturelle assistée (RNA) est une pratique agroforestière consistant à sélectionner, protéger et entretenir des jeunes pousses dans le système de production agricole.



Marquage des arbres pour RNA

« Mise en défens et Lutte contre les feux de brousse » A V S

Mise en défens :

C'est une pratique qui consiste à protéger un espace dégradé par clôture ou par des règles consensuelles en vue de sa régénération.



Mise en défens

Lutte contre les feux de brousse :

C'est l'ensemble des actions à mener pour prévenir ou atténuer l'effet néfaste des feux de brousse.

« Brise vents et Haies vives » V A

Le brise vent (BV) est un obstacle qui en ralentissant la vitesse du vent au ras du sol, supprime ou freine les facteurs susceptibles d'engendrer l'érosion éolienne.



Brise vents



Haies vives

Haies vives: Il s'agit de lignes végétales installées sur les limites des périmètres maraichers, des vergers, des champs, des pépinières, etc.; pour ces types de plantations, on utilise des plantes herbacées et des arbustes avec un écartement faible (0,5 à 1m).

« Plantation d'espèces halophiles » A V S

Ce sont des espèces qui ont la capacité de tolérer une certaine teneur en sel du sol. Les différentes actions de recherche (ISRA) menées, ont ainsi contribué à améliorer les stratégies de récupération et de valorisation des terres en associant la lutte mécanique (barrage anti-sel, digues, diguette, etc.) à la lutte biologique (amendements organiques, introduction d'espèces halophiles sélectionnées après criblage d'espèces forestières et fourragères pouvant tolérer le sel). (Photos : *Eucalyptus camaldulensis, Melaleuca* survivant dans le tanne)



Eucalyptus camaldulensis



Melaleuca survivant dans le tanne

(2)Mesures agricoles / amélioration des techniques de cultures

« Utilisation des produits naturels » A

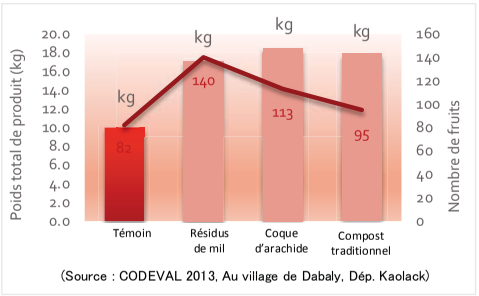
Les engrais chimiques ont été de plus en plus employés en raison de leur utilisation facile et de leur effet immédiat. Ils permettent certes d'augmenter facilement les rendements parce qu'ils sont directement assimilés par les plantes, mais ils appauvrissent les sols et polluent l'environnement.





L'action des engrais organiques est moins rapide mais permet d'apporter des éléments nutritifs aux végétaux, d'améliorer la structure du sol, d'accroitre les rendements et de préserver les micro-organismes. Ce graphique présente les résultats issus de l'expérimentation de l'utilisation des différents produits naturels sur la culture d'aubergine (village de Dabaly, Dép. de Kaolack en 2013).

Il en ressort une augmentation considérable de la production d'aubergine avec tous les produits par rapport au champ témoin.



(Source : CODEVAL 2013, Au village de Dabaly, Dép. Kaolack)

Difficultés et contraintes :

- Disponibilité de la matière organique en quantité suffisante pour faire un amendement à grande échelle
- Transport du produit vers les parcelles à fertiliser
- Pénibilité du travail

Succès et points forts:

- Amélioration de la fertilité des sols
- Augmentation des rendements
- Renforcement de la stabilité et de la conservation des sols

Réaction de la population

- Bonne adhésion des populations

Compréhension de la technique par les populations

- Facile

Utilisation de la technique sur le terrain

- Utilisation facile à petite échelle (maraîchage) mais difficile à grande échelle (Céréales).

« Compostage amélioré » A S

C'est un mélange de matières organiques, végétales et animales qui se décomposent complétement en 45 jours dans un caisson pour donner un produit noirâtre appelé compost.


Caisson du modèle INP modifié par CODEVAL

Les avantages de cette technique sont :

- Décomposition rapide (45 jours)
- Production pendant toute l'année
- Maintien de la propreté du cadre de vie
- Production d'un amendement de qualité

Contraintes et difficultés

- Construction de caisson
- Cout onéreux des caissons
- Disponibilité de la matière organique
- Manque d'eau
- Transvasement pénible


Caisson du modèle INP modifié par CODEVAL

Succès et points forts

- Amélioration de la fertilité du sol
- Augmentation du rendement
- Réduction de l'enherbement de la parcelle
- Récolte de meilleure qualité

Réaction de la population

- Bonne adhésion de la population
- Paresse d'une frange de la population dans l'utilisation de la technique


Engrais produits


Stocks de produit en sac

« ECOSAN (Assainissement écologique) » A

C'est une technologie qui consiste à construire une latrine comportant deux (2) compartiments de recueil des excrétas et de deux (2) fosses. Une des fosses contient un bidon pour la récupération des urines et l'autre permet directement de récupérer les eaux usées. Les deux compartiments sont utilisés de façon alternative. Le compartiment des fèces rempli est fermé pour une durée de 6 mois au terme desquels est obtenu du compost, prêt à l'utilisation dans les cultures. Quant au produit liquide, le bidon rempli est récupéré et conservé à l'ombre durant au moins 1 mois avant son utilisation dans les cultures.

Difficultés et contraintes

- Cout élevé de la construction des latrines
- Faible quantité obtenue au moment de la récolte
- Longue durée de transformation
- Réticence ou difficulté d'appropriation par les populations

Succès et points forts

- Amélioration de la fertilité du sol
- Produit de qualité facilement utilisable
- Bon rendement
- Meilleure qualité du produit récolté sur les parcelles amendées
- Maintien de propreté du cadre de vie



Latrine ECOSAN



Vidange d'engrais-excréta



Engrais- excréta









« Bande de jachère améliorée » A V

C'est une pratique qui consiste à épargner une bande de 5 m de large tous les 45 mètres dans un champ de culture perpendiculairement à la direction des vents dominants.

Cette pratique permet:

- ✓ le repos du sol
- ✓ le recueil et la fixation des particules de terre
- ✓ le transport des débris végétaux par le vent
- ✓ la rétention des matières organiques dans le sol
- ✓ la réduction de la vitesse du vent sur la surface de terre

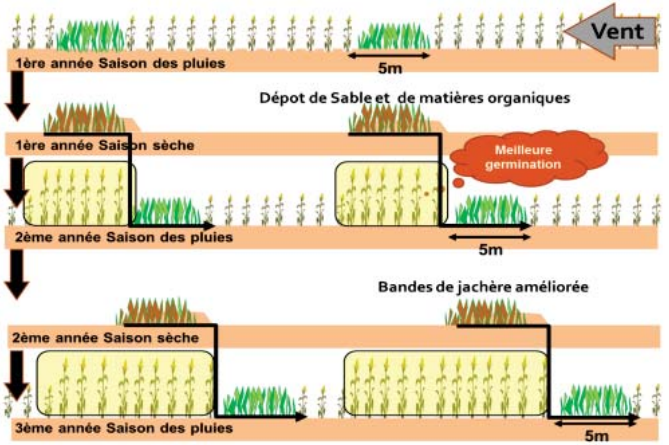


FIGURE 12 SCHEMATISATION DE LA BANDE DE JACHERE AMELIOREE

« Culture en pente (en courbe de niveau) » A E

C'est une pratique qui consiste à mettre en place des lignes de semis perpendiculaires à la pente. Elle permet de limiter le ruissellement des eaux et d'augmenter les rendements.

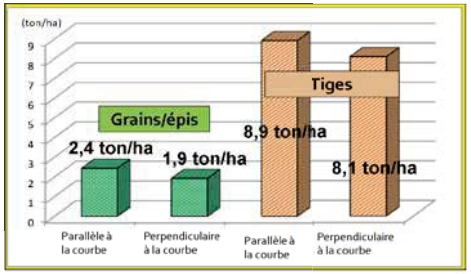


FIGURE 13 CARRES DE RENDEMENT (DABANE GUELADIO)

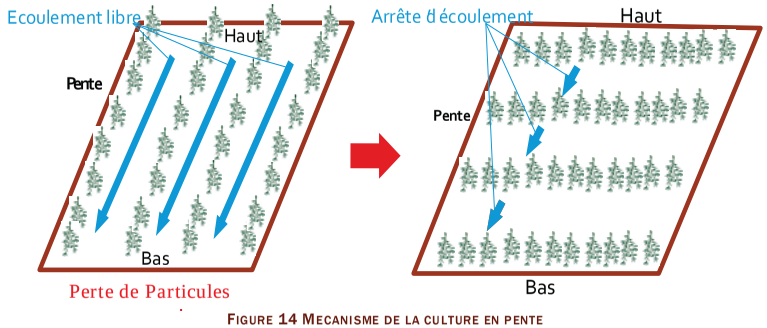


FIGURE 14 MECANISME DE LA CULTURE EN PENTE

« Culture en couloirs » A V

Technique agroforestière qui consiste à cultiver des spéculations et à planter par alternance des arbres en couloirs. Cette technique agroforestière va permettre de:

- améliorer la fertilité et la conservation du sol ;
- lutter contre l'érosion éolienne.



Culture en couloir

(3)Mesures mécaniques

« Fascines » E

Ce sont des ouvrages en forme de palissade constitués de branchages tressés sur des piquets verticaux fixés au sol. Elles sont généralement utilisées pour la correction des érosions en nappe par la fixation des particules de sol. Elles



Confection de la fascine

favorisent également l'installation du tapis herbacé et l'infiltration de l'eau dans le sol.

Difficultés et contraintes

- Attaque de termites

Succès et points forts

- Lutter contre le ruissellement en nappe
- Dépôt de sédiment en amont et aval du ravin
- Installation du tapis herbacé
- Réduire la dégradation des ressources naturelles (terres, eaux, biodiversité)
- Valorisation des terres perdues
- Récupération et valorisation des terres dégradées

Réaction des populations

- Facile à mettre en place
- Technologie adoptée et démultipliée

« Plantation de vétiver » E



Ce sont des barrières biologiques; leur installation se fait par la mise en place de bandes végétatives pérennes (vétiver) de largeur assez importante suivant les courbes de niveau pour ralentir l'écoulement de l'eau.

« Cordons pierreux » E

Ce sont des alignements de pierres établis suivant une courbe de niveau de façon à ralentir les écoulements de l'eau, d'augmenter l'infiltration de l'eau et non pas d'arrêter l'eau. Les cordons pierreux sont disposés perpendiculairement au sens de la plus forte pente selon les lignes de courbes de niveau.



Mise en place des cordons pierreux

Difficultés et contraintes

- Pénibilité du travail liée au transport et collecte des pierres
- Disponibilité de matériaux (pierres)
- Intensité de la main d'œuvre

Succès et points forts

- Sédimentation,
- Régénération du tapis herbacé
- Surveillance et entretien rigoureux de la zone protégée
- Récupération des terres dégradées à des fins agricoles
- Augmentation des revenus des producteurs

Réaction des populations

- Implication totale de la population
- Bonne organisation de la communauté et l'application de règles et sanctions

« Diguettes en cadre » E

C'est un ouvrage constitué de cadre en bois rempli de pierres ou de sacs de sable ayant pour objectif de ralentir l'écoulement de l'eau dans les ravins. Il sert à corriger le ravinement et de conserver les terres en amont. Sa réalisation nécessite l'acquisition de beaucoup de matériaux (pierres) et une forte mobilisation de ressources humaines.



Mise en place de diguette en cadre (pierres)

Difficultés et contraintes

- Collecte et transport de matériaux (pierres et bois)
- Main d'œuvre importante
- Pénibilité des travaux
- Fragilité des sacs de sable
- Coût de construction élevé



Mise en place de diguette en cadre (sacs de sable)

Succès et points forts

- Correction des ravins (dépôt de sédiment)
- Utilisation de matériaux locaux
- Durabilité de l'ouvrage
- Réduction de la vitesse d'écoulement de l'eau
- Récupération et valorisation des terres dégradées

Réaction des populations

- Faible adoption de cette pratique du fait de la difficulté de sa mise en œuvre
- Une bonne appréciation de l'efficacité de l'ouvrage

(4)Autres techniques/mesures efficaces

« Epandage de Coque d'arachide »

PNUD A S

C'est une pratique qui consiste à épandre des coques d'arachide sur des terres de culture pour lutter contre leur salinité.





Difficulté

- Approvisionnement en coque d'arachide (disponibilité et transport)

Succès

- Bonne récupération des terres salées
- Réaction de la population
- Bonne adhésion

« Conservation farming » A V S

USAID

C'est une pratique qui consiste à rationaliser l'utilisation du compost en l'épandant exclusivement sur les lignes de culture ou les trous qui vont abriter les futurs plants.



Transport de compost

Difficultés et contraintes

- Travail supplémentaire avant le semis (traçage ligne de semis ou creusage de trous, apport de fumier…)
- Main d'œuvre importante
- Travail onéreux
- Force de traction



Trous creusés pour épandre le

Succès et points forts

- Diminution des quantités de fumier et d'engrais
- Utilisation immédiate des éléments nutritifs par les plantes

Réaction de la population

· Faible adoption



Traçage de sillons pour épandre le compost



Épandage de compost dans les sillons

« Bio-charbon et foyers améliorés » A E V

Nebeday

Le bois et le charbon de bois sont les combustibles les plus utilisés par les populations dont le niveau de vie ne permet pas d'accéder à d'autres sources d'énergie (gaz, électricité). Or, le bois devient de plus en plus rare et cher. Les distances parcourues sont toujours plus longues et l'accès à l'énergie domestique devient limité. Pour ces raisons, Nebeday développe le bio charbon qui est une énergie disponible localement, fabriqué à partir de matériaux locaux (paille, résidus agricoles) et son prix de vente est inférieur à celui du charbon de bois. De même, en réduisant la



Bio-charbon

consommation de bois, les foyers améliorés diminuent les dépenses liées aux besoins énergétiques. Ces deux alternatives sont moins onéreuses et contribuent à améliorer les conditions de vie des populations pauvres. Parallèlement, dans la mise en place de ces deux filières, les bénéficiaires sont également les acteurs. La production de bio charbon et de foyers améliorés devient une activité génératrice de revenus, permettant de renforcer les acteurs impliqués.



Foyer amélioré en banco

« Utilisation des fournaux améliorés »

PERACOD

Au Sénégal, plus de 75% des ménages utilisent les fourneaux traditionnels à bois et à charbon de bois. La fumée dégagée lors de la combustion nuit gravement à la santé des ménagères. A cela s'ajoute la raréfaction du bois de chauffe dans certaines zones. Selon la FAO, 40 000 ha de forêt disparaissent chaque année au Sénégal.



Les fourneaux améliorés réduisent la consommation de bois d'environ 40% et de charbon d'environ 30%. En outre, chaque année, tous les fourneaux diffusés avec l'appui du FASEN permettent des économies d'environ 1 milliard FCFA. L'utilisation des fourneaux améliorés a des impacts significatifs sur l'environnement: chaque année, les foyers améliorés diffusés grâce au FASEN contribuent à eux seuls à protéger 2 000 ha de forêt que l'on ne dégradera pas pour satisfaire les besoins en combustibles de cuisson.



« Le biogaz au service des ménages et de l'école »

Toute matière organique qui fermente en l'absence d'oxygène produit du biogaz. Elle est produite dans des installations appelées bio digesteurs à partir, entre autres, des déjections d'animaux domestiques. Au Sénégal, la matière première utilisable est principalement la bouse de vache disponible en grande quantité sur l'ensemble du territoire, particulièrement dans la zone sylvo pastorale. Les bio digesteurs sont

faciles à construire et à entretenir. Ils produisent à la fois du biogaz utilisable pour la cuisson et l'éclairage, et de l'engrais organique (compost) pour l'amélioration des rendements agricoles. C'est donc une technologie qui:

- ✓ soulage les ménages ruraux, les femmes et enfants en particulier, de la corvée de collecte de bois de feux et de bouse de vache pour la cuisson;
- ✓ contribue fortement à la réduction des pathologies pulmonaires chez les femmes rurales en les préservant de l'inhalation des fumées dégagées par les combustibles habituels (bois de chauffe et bouse de vache sèche) ;
- ✓ sort les ménages des ténèbres et préserve les femmes rurales des désagréments causés par la fumée dégagée par le bois de chauffe et la bouse de vache utilisée pour la cuisson ;
- ✓ produit un engrais vert destiné à l'augmentation des rendements à travers la production d'un engrais vert constitué par la bouse de vache fraiche digérée et compostée;
- ✓ constitue un support pédagogique efficace pour l'éducation au développement durable;
- ✓ contribue à la pérennisation des cantines scolaires à travers la réduction des charges de combustible;
- ✓ permet une production de légumes pour la cantine.







5. Approche CODEVAL

5.1 Concept de base de l'approche CODEVAL

L'autonomisation des actions sociales en collaboration entre les trois acteurs principaux (population, commune et les services techniques de l'Etat) est incontournable pour la lutte contre la déforestation et la dégradation des terres. Pour cela, le concept de base de l'approche CODEVAL est constitué des trois (3) principes majeurs ci-après.

Trois (3) principes majeurs

(1) **Actions autonomes** menées par les populations elles-mêmes
(2) **Accompagnement et appui permanent** par les collectivités locales et les techniciens
(3) **Communication/Collaboration avec le système éducatif**

(1) Actions autonomes menées par les populations elles-mêmes

Avant tout, la réalisation des actions autonomes par les populations est indispensable pour le développement durable de leur localité. Pour cela, il faut que les populations soient :

- ✓ Informées de la situation actuelle de la dégradation des terres de leurs localités;
- ✓ Informées des mécanismes qui causent ces problèmes, des mesures et techniques appropriées pour lutter contre ce problème;
- ✓ Convaincues de la nécessité de réagir elles-mêmes:

Après être informées, elles doivent maintenant prendre leurs propres initiatives pour planifier les actions à mener. A ce stade, les actions planifiées ne doivent pas être trop ambitieuses; il faut qu'elles soient réalistes et réalisables avec les moyens disponibles au niveau local, cela en garantit la faisabilité et la durabilité.

(2) Accompagnement et appui permanent par les collectivités locales et les techniciens

En second lieu, il faut que les collectivités locales réagissent immédiatement, dès que les populations entament des actions avec leurs propres ressources. Dans le contexte de la décentralisation et du transfert des compétences, les collectivités locales sont devenues responsable du développement économique et social de leurs localités. Ainsi, ces institutions devraient s'engager à accompagner et encourager les actions entreprises par les populations. Pour cela, les collectivités locales doivent être:

- ✓ Informées de la situation actuelle de la dégradation des terres de la localité;
- ✓ Informées des mécanismes qui causent ces problèmes et des mesures et techniques appropriées permettant de lutter contre cela;
- ✓ Convaincues de la nécessité d'appuyer les actions de la population :

(3) Communication/Collaboration avec le système éducatif

La collaboration avec le système éducatif notamment celui de l'enseignement élémentaire s'avère nécessaire car :

- ✓ le réseau éducatif est l'un des réseaux sociaux les plus actifs et exhaustifs pour une communication efficace entre les différents acteurs (entre les populations, enseignants/directeurs d'écoles, élus locaux, personnes ressources (techniciens) etc.). Les Comités de Gestion d'Ecole (CGE) et les Unions des CGE (UCGE) jouent les rôles d'interface entre les différentes entités concernées dans ce réseau;
- ✓ il est nécessaire d'entamer dès aujourd'hui l'éducation des enfants sur cette problématique car ce sont eux les générations futures qui devront prendre le relais dans la conduite des actions de lutte contre la dégradation des terres;
- ✓ les enfants pourront aider leurs parents à appliquer les techniques et mesures de lutte contre la dégradation des terres, à l'occasion de travaux champêtres, pendant les grandes vacances.

Par ailleurs, cette collaboration pourra aussi bénéficier au secteur d'éducation. En effet, « l'Education au Développement Durable » est un des éléments très essentiels dans le curriculum de l'enseignement élémentaire du Sénégal aujourd'hui, et son importance grandit au fur et à mesure. Pourtant, les enseignants souhaitent acquérir plus d'informations et d'outils didactiques pour améliorer la pratique de ce programme qui couvre un domaine très vaste et qui comprend une grande variété de thèmes à apprendre. La fameuse collaboration avec le secteur de l'environnement pourra permettre d'ajouter un thème concret à ce programme. En plus, les outils de sensibilisation et la mise en pratique des techniques et mesures par les CGE pourront enrichir le contenu des apprentissages.

D'ailleurs, le renforcement des enseignements/apprentissages sur les compétences du mieux vivre (« Life skills education » en anglais) pourra améliorer la réputation de l'école auprès des parents d'élèves qui pourront davantage contribuer à l'amélioration de la gestion de l'école.

Pour réunir tous ces éléments susmentionnés, le dispositif de la mise en œuvre ci-après, est proposé.

5.2 Dispositif de la mise en œuvre

L'approche CODEVAL propose un dispositif mixte mettant ensemble le secteur forestier et celui de l'éducation afin d'assurer la démultiplication à large échelle des acquis.

(1) Dispositif du programme national de la gestion forestière

Le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable est doté d'un dispositif de mise en œuvre de son programme, à travers la Direction des Eaux, Forêts, Chasses et de la Conservation des Sols (DEFCCS). Les Inspections Régionales des Eaux et Forêts (IREF), les Secteurs des Eaux et Forêts au niveau départementaux et les Brigades des Eaux et Forêts au niveau arrondissement et les triages forestiers sont mis en place; les agents forestiers de l'Etat affectés aux différents postes s'occupent de contrôle pour la conservation de l'environnement au

sein du territoire. Dans ce système, les chefs de Brigade qui sont plus proches de la population locale doivent couvrir environ 50 à 150 villages et 250 à 750 Organisations Communautaires de Base (OCB) et « d'innombrables individus, à qui ils doivent apporter de l'appui/conseil et assurer le contrôle des actions illicites. En effet, les interventions de ces agents sont assez limitées dans l'espace, malgré leurs efforts.

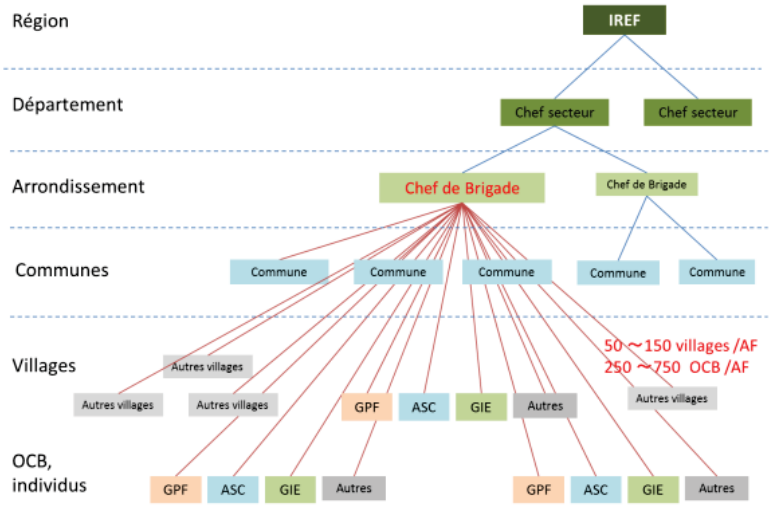


FIGURE 15 DISPOSITIF DE LA MISE EN ŒUVRE DES PROGRAMMES NATIONAUX DE L'ENVIRONNEMENT

(2) Dispositif du programme national de l'éducation de base

Quant au système éducatif, il y a une Inspection d'Académie (IA) dans chaque région, ainsi que des Inspections de l'Education et de la Formation (IEF) dans les communes et départements. Les inspecteurs de l'enseignement sont affectés dans ces établissements pour encadrer les enseignants qui sont dans les écoles. Contrairement au secteur de l'environnement, le secteur de l'éducation ne dispose pas de structure intermédiaire au niveau arrondissement. D'autre part, il y a un Comité de Gestion d'Ecole (CGE) au sein de chaque école. C'est un organe opérationnel qui assure le partage des informations/expériences entre les populations rurales. C'est l'instance de l'école qui permet de mobiliser les ressources locales pour la réalisation des activités de l'école. Les CGE se regroupent également au niveau de la commune pour mettre en place une Union de CGE (UCGE) qui sert d'espace d'échange et de concertation avec la collectivité locale. La mise en place des CGE est une obligation édictée par un Décret[2], depuis 2002, avec le modèle développé par le Projet d'Amélioration de l'Environnement Scolaire phase II (PAES

II). Il est en cours de généralisation dans toutes les écoles élémentaires du pays. Quant à l'UCGE, c'est une structure autonome qui se compose de délégués des CGE au sein d'une même collectivité locale. La mise en place des UCGE n'est pas obligatoire mais préconisée pour consolider le dispositif du suivi/encadrement des CGE. Ces deux organes servant d'interfaces entre les différents acteurs du même niveau et de différents niveaux, construisent un réseau qui permet une communication interactive entre les parents d'élèves et l'administration centrale.

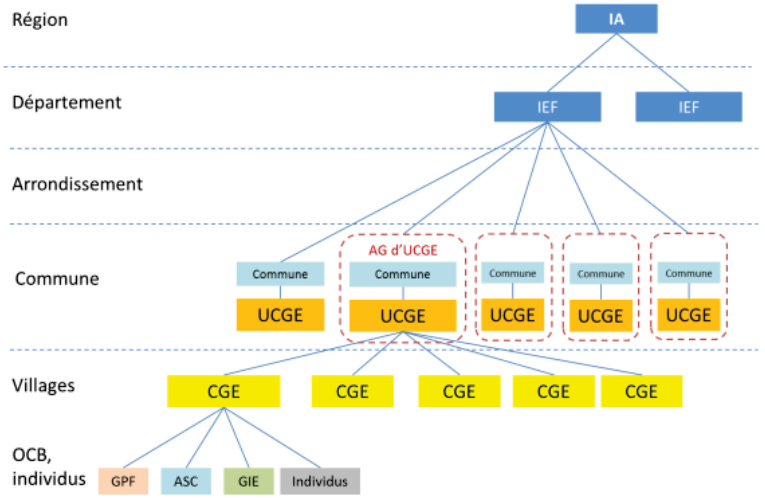


FIGURE 16 DISPOSITIF DU PROGRAMME NATIONAL DE L'ÉDUCATION DE BASE

(3) Dispositif mixte pour l'approche CODEVAL

La collaboration entre les deux secteurs pourra permettre le partage des informations nécessaires pour l'enseignement/apprentissage des élèves sur l'Education au Développement Durable, à travers le réseau éducatif par le biais de l'UCGE et des CGE.

Au contraire, ce réseau permet aux populations et aux OCB de transmettre leurs requêtes d'appui technique et logistique auprès de la collectivité locale et des structures d'encadrement. La participation des élus locaux et des techniciens aux Assemblées Générales d'UCGE (AG d'UCGE) permettra de faire de ces instances un espace d'échange sur les actions de lutte contre la dégradation des terres et l'éducation avec les délégués des CGE qui sont les représentants des populations et des enseignants.

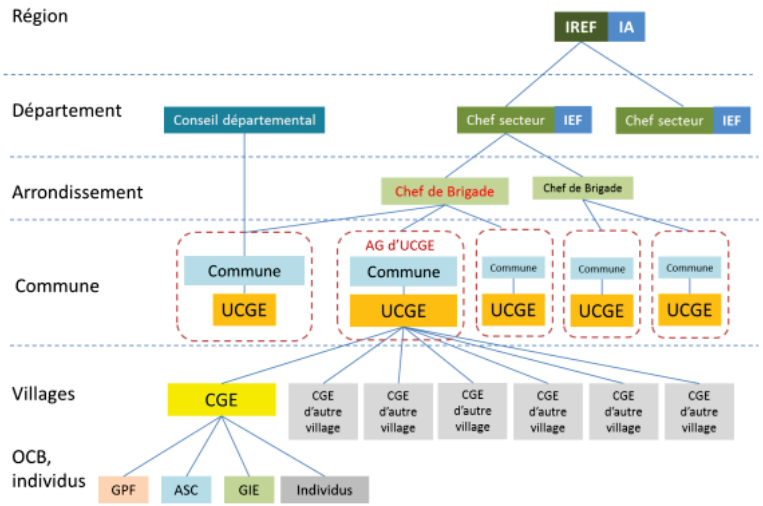


FIGURE 17 DISPOSITIF MIXTE POUR L'APPROCHE CODEVAL

(4)Rôles des différents acteurs au sein du dispositif

A la lumière du concept de l'approche CODEVAL, il incombe aux populations, aux OCB, aux enseignants, aux élèves de jouer le rôle d'acteurs principaux en tant que membre du CGE et/ou individuellement. Dans ce sens, les CGE peuvent être l'acteur et/ou l'interface à la fois dans le dispositif. Cependant, les rencontres périodiques entre l'Union des CGE (UCGE), la commune et les services techniques de l'Etat (Etat[3]) leurs permettent de faire ensemble ;

- ✓ le diagnostic sur la situation de dégradation des terres dans la localité;
- ✓ la sélection des techniques et mesures à prendre;
- ✓ la planification des activités et la répartition des tâches entres autres;
- ✓ le suivi/encadrement des activités programmées.

Dans ce contexte, ces rencontres pourraient servir de cadre de coordination pour le pilotage de la mise en œuvre, avec une répartition des tâches, respectivement:

L'UCGE joue le rôle d'« **INTERFACE** » entre les Collectivités locales, les structures d'encadrement et les acteurs locaux. Plus concrètement,

- ✓ elle partage la synthèse de programmation et le bilan des activités de tous les CGE de la localité lors des rencontres de coordination;
- ✓ elle fait la recommandation et formule les requêtes d'appui auprès de la

Collectivités locales et les structures d'encadrement, à la place de tous les CGE de la localité;

- ✓ elle transmet les informations fournies par la Commune et les services techniques de l'Etat (ETAT) et les informations partagées lors des rencontres de coordination auprès de tous les acteurs locaux par le biais de CGE.

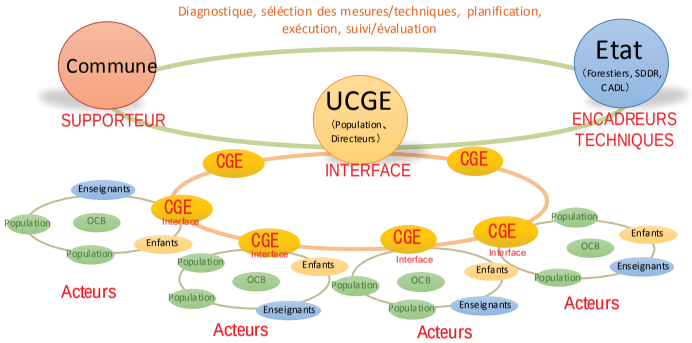


FIGURE 18 RÔLE DES DIFFÉRENTS ACTEURS DANS LE DISPOSITIF MIXTE DE L'APPROCHE CODEVAL

La Commune joue le rôle de «**SUPPORTEUR**» des acteurs locaux. Il incombe aux communes la responsabilité de:

- ✓ assurer l'organisation périodique des rencontres de coordination avec l'UCGE et les services techniques de l'Etat;
- ✓ apporter son appui matériel à la mise en œuvre des actions à travers la mise à disposition des moyens logistiques et l'allocation de subventions etc.;
- ✓ Assurer la coordination des activités des autres partenaires techniques et financiers dans le même domaine, notamment pour mettre en cohérence les interventions.

Les structures d'encadrement jouent le rôle d'«**ENCADREUR TECHNIQUE** » lors du diagnostic, de la planification et de la réalisation des actions locales.

- ✓ Ils donnent les conseils techniques aux Collectivités locales et UCGE lors des rencontres de coordination pour que le diagnostic et la planification se fassent de façon efficace et pertinente;
- ✓ Ils effectuent des visites périodiquement et/ou à la demande des acteurs, au niveau des sites de réalisation des activités menées par les acteurs locaux pour donner les conseils et instructions techniques.

5.3 Elaboration du «Tableau récapitulatif pour la promotion de l'AVLOS»

Avant d'entamer les actions, il y a des étapes de diagnostic et de planification. Ces étapes passent par un atelier participatif avec la Collectivité locale, l'UCGE et les structures d'encadrement. Les acteurs dont la participation est souhaitée à cet atelier sont :

- Collectivités Locales
  - ✓ Responsables Collectivités locales (Maires, Présidents de Conseil

Départemental)
  - ✓ Conseillers chargés de l'environnement
  - ✓ Conseillers chargés de l'éducation
- UCGE
  - ✓ Présidents des UCGE (Représentant de la communauté)
  - ✓ Secrétaires administratifs des Union de CGE (Représentant des Directeurs d'école élémentaire)
- Structures d'encadrement
  - ✓ Agents forestiers (Chefs de brigade des Eaux et Forêts)
  - ✓ Agents d'agriculture (SDDR)
  - ✓ Chefs de Centre d'Appui au Développement Local (CADL)

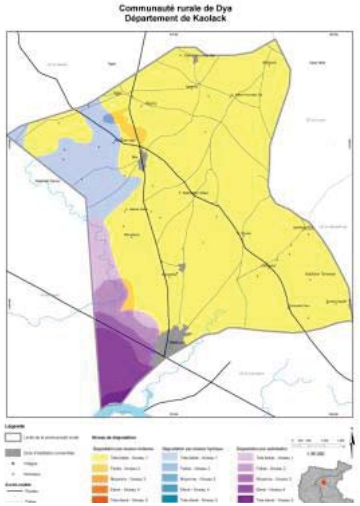


FIGURE 19 CARTE SUR L'ETAT DE DEGRADATION DE TERRE DE LA COMMUNE DE DABALY, DEP. DE KAOLACK

Pour commencer, une carte sur l'état de dégradation de terre de la collectivité locale sera partagée (voir l'exemple de carte de CR de Dya, région de Kaolack). Ensuite, les consignes relatives à la conduite des travaux de l'atelier seront présentées aux participants:

« Consignes »

Au regard de la carte sur l'état de la dégradation des terres de votre commune, remplissez le tableau récapitulatif pour la lutte contre la dégradation des terres, suivant les consignes ci-après.

(1) Identifier les types de dégradation dominants selon les aires.

(2) Présumer les causes de dégradation selon les aires et les types de dégradation.

(3) Enumérer les techniques et les mesures appropriées et applicables avec les ressources propres de la communauté, bénéficiant de l'appui de la commune, pour chacune des causes de dégradation, ainsi que le moment convenable pour les réaliser.

(4) Identifier les types d'acteurs principaux (individus et/ou OCB, CGE, etc.) pour chacune des techniques et des mesures énumérées, ainsi que les actions locales /scolaires à mener.

(5) Citer les types d'appui (matériels, logistiques et techniques) requis pour la réalisation des actions identifiées de la part des différentes communes et services techniques de l'état.

Une fois rempli, le tableau récapitulatif pourra servir aux différents acteurs pour partager les informations nécessaires, en vue de leur permettre d'abonder dans la même direction, en termes d'action de lutte contre la dégradation des terres, dans la localité (voir la page suivante pour l'exemple de remplissage).

<TABLEAU RECAPITULATIF DE L'AVLOS> Région : Département : Commune :

Aires	Types de dégradation (1)	Causes supposées (2)	Techniques et mesures appropriées et applicables (3)	Moment convenable pour la réalisation (3)	Types d'acteurs principaux (4)	Actions locales /scolaire à mener (4)	Appui requis auprès de la Commune (matériels, logistiques) (5)	Appui requis auprès des services technique de l'Etat (5)
		↘	↘	↘		↘	↘	↘
		↘	↘	↘		↘	↘	↘
		↘	↘	↘		↘	↘	↘
		↘	↘	↘		↘	↘	↘

<TABLEAU RECAPITULATIF DE L'AVLOS> (Exemple) Région : Kaolack Département : Kaolack Commune : Dya

Aires	Types de dégradation	Causes supposées	Techniques et mesures appropriées et applicables	Moment convenable pour la réalisation	Types d'acteurs principaux	Actions locales /scolaire à mener	Appui requis auprès de la Commune (matériels, logistiques)	Appui requis auprès des services technique de l'Etat
(1)		(2)	(3)		(4)		(5)	
Nord-est	Erosion éolienne	✓ Maigre végétation	**Mise en place d'obstacles contre le vent** ✓ Reboisement ✓ Brise vent ✓ Haie vive ✓ RNA ✓ (pépinière villageoise) **Prévention de la déforestation** ✓ L.C.les Feux de brousse ✓ L.C.le Coupe illicite	✓ Juillet-Août ✓ Avril-Juin ✓ Avril-Juin ✓ Toute l'année	✓ Individus ✓ OCB ✓ Individus ✓ OCB ✓ Individu, OCB, CGE ✓ Individu, OCB, CGE	✓ Sensibilisation en AG villageoise ✓ Bois d'école ✓ Bois voillageois ✓ Pépinière villageoise ✓ Action RNA par l'OCB/CGE ✓ Mise en place des surveillants des feux de brousse / coupe illicite et du résesau d'avertissement	✓ Présence aux séances de sensibilisation ✓ Appuis logistiques à l'approvisionement en plants ✓ Appuis matériels pour la pépinière scolaire/villageoise	✓ Conseils techniques lors des séances de sensibilisation durant l'AG villageoise ✓ Conseils techniques pour le choix des espèces à reboiser ✓ Appuis techniques pour la pépinière scolaire/villageoise ✓ Servir d'interface entre la communauté et la pépinière en régie pour l'approvisionnement en plants ✓ Surpervision de la réalisation de RNA ✓ Intervention après avertissement
Sud-ouest Centre-Ouest	Salinisation	✓ Infiltration des eaux salées fluviales ✓ Mauvaise gestion des marais salants et des produits	✓ Reboisement avec des plantes halophiles ✓ Amélioration de la gestion des marais salant et des produits	✓ Juillet-Août ✓ Toute l'année	✓ Individus ✓ OCB/CGE	✓ Reboisement voillageois ✓ Reboisement scolaire ✓ Sensibilisation en AG Villageoise ✓ Mise en place des surveillants et du résesau d'avertissement	✓ Idem	✓ Idem
Nord-Ouest	Erosion hydrique	✓ Terrains en pentes ✓ Forte pluies (Précipitation comparativement élevée)	**Protéction du sol contre les agressions de la pluie** ✓ Pratique de l'Agroforestrie (culture en cloire) ✓ Culture intercarlaire **Garder l'eau là où elle tombe** ✓ Pratique de la culture en pente	✓ Juillet-Août ✓ Juin-juillet	✓ Individus ✓ Individus ✓ Individus	✓ Sensibilisation en AG villageoise ✓ Organisation de la formation ✓ Echange technique entre les agriculteurs	✓ Appui logistique pour l'organisation de formation	✓ Envoie des formateurs aux sessions de formation techniques organisées par les OCB

Aires	Types de dégradation	Causes supposées	Techniques et mesures appropriées et applicables	Moment convenable pour la réalisation	Types d'acteurs principaux	Actions locales /scolaire à mener	Appui requis auprès de la Commune (matériels, logistiques)	Appui requis auprès des services technique de l'État
			Canaliser et contrôler les eaux de ruissellement ✓ Digette en cadre ✓ Cordon pierreux ✓ Facine ✓ Plantation des vétivers ✓ Contrôle du prelévement de sable	✓ Avril-Mai ✓ Toute l'année	✓ OCB	✓ Mise en place des ouvrages par les OCB ✓ Mise en place de garde et du réseau d'avertissement	✓ Appui matériel et logisitique pour la mise en place des ouvrages anti-érosifs (Achat et transport des matériels)	✓ Apppui technique lors de la mise en place des ouvrages
Toute la zone	Apauvrissement des sols	✓ Diminution des terres en jachères ✓ Utilisation abusive des produits chimiques ✓ Monoculture	✓ Application des engrais organiques (Compostage amélioré, Latrines ECOSAN) ✓ Bande de jachère améliorée ✓ Alternance des cultures	Compostage ✓ Déc.-Fév (construction), Mars-Mai (production) ✓ Toute l'ammée	✓ OCB ✓ Individus	✓ Sensibilisation en AG villageoise ✓ Organisation de sessions de formation ✓ Construction des ouvrages de compostage/latrines ECOSAN	✓ Présence aux séances de sensibilisation ✓ Appui logistique pour l'organisation de la formation ✓ Allocation de subventions pour la construction des ouvrage/ la pratique de la jachère	✓ Apppui technique lors de la mise en place des ouvrages et leurs utilisations

5.4 Intégration des actions dans les programmes existants

Les actions locales /scolaires à mener sont identifiées à travers le remplissage du tableau récapitulatif de la promotion de l'AVLOS, ainsi que les expressions de besoin des populations adressées aux Collectivités locales et aux structures d'encadrement. Pour en assurer la réalisation, il est préconisé de les intégrer dans les programmes existants pour que la réalisation des activités soit suivie et encadrée automatiquement dans le cadre du programme d'origine. Voici quelques exemples d'intégration des actions et les types d'appui selon les acteurs.

Actions / appui	Type d'acteurs	Programme existantes dans laquelle les actions/appui seront intégrés
Actions scolaires/ locales au niveau du village	CGE, élèves, enseignants, OCB	Plan d'Action Volontariste (PAV) de CGE
Actions scolaires/ locales au niveau de la commune et/ou inter-villageois	UCGE	Plan d'Action d'UCGE
Appui matériel, logistique	Collectivité locale	✓ PDC (Plan de Développement Communal) ✓ Plan d'action annuel et budget annuel
Appui technique	Structure d'encadrement	✓ Plan d'action annuel des différents agents techniques ✓ Plan annuel des services départementaux et régionaux

5.5 Mode de réalisation, de suivi/encadrement et de soumission des rapports

Les actions seront exécutées et suivies/encadrées dans le cadre de la réalisation des différents programmes, dans le cadre desquels les actions/appuis s'intègrent. La réalisation des activités intégrées dans les Plan d'Action Volontariste (PAV) des CGE sera supervisée à travers le suivi interne par les membres des CGE et le suivi externe par les membres des UCGE et les IEF ainsi que les autres agents de services techniques d'Etat. Ensuite, la situation des différents CGE sera présentée par le biais du système de soumission de rapport des CGE et des UCGE, à travers les étapes suivantes.

(1) L'état d'exécution des activités sera partagé lors des Assemblées villageoises tenues par les CGE, tous les trois 3 mois;
(2) Le bureau exécutif du CGE élabore le projet du bilan d'activité du CGE (à mi-parcours et de fin d'année) pour procéder à la validation en Assemblée villageoise;
(3) Le bilan des activités des CGE et UCGE sera partagé lors des Assemblées Générales d'UCGE qui se tiennent au moins 3 fois par an (à la rentrée scolaire, au milieu de l'année scolaire et à la fin d'année scolaire);
(4) A ces mêmes occasions, les bilans de réalisation des actions d'appui menées par la Commune et les services techniques d'Etat pourront être partagés avec

les membres des UCGE (délégués des CGE : les représentants de population et des directeurs d'école).

La synthèse des bilans d'activité annuels des CGE et UCGE, au niveau de la commune, du département et de la région permet à chacune des entités administratives respectives de connaitre la situation de réalisation des activités et de l'appui apporté en faveur de la lutte contre la dégradation des terres, dans la localité.

5.6 Outils d'IEC (Information/Education/Communication)

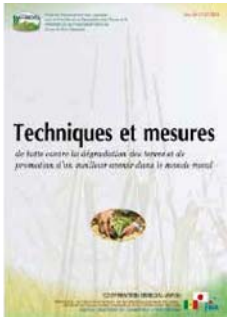
Les différents outils d'IEC sont développés pour faciliter la transmission des informations utiles pour la mise en application de l'approche CODEVAL.

(1) Guide pratique et fiches techniques

Ce « GUIDE PRATIQUE DE L'APPROCHE CODEVAL POUR LA LUTTE CONTRE LA DEGRADATION DES TERRES ET LEURS VALORISATIONS »constitue le premier outil le plus important pour l'application de l'approche CODEVAL. Ce guide sert de module de formation sur l'approche CODEVAL. Il contient en annexe les fiches techniques permettant d'obtenir des informations plus détaillées sur chacune des techniques et mesures recommandées.

(2) Catalogue des techniques et mesures de la lutte contre la dégradation des terres

Un « CATALOGUE DES TECHNIQUES ET MESURES POUR LA LUTTE CONTRE LA DEGRADATION DES TERRES ET LEURS VALORISATIONS » a été élaboré pour être mis à la disposition des acteurs locaux pour leur permettre de comprendre aisément les grandes lignes des types et causes de dégradation des terre et des techniques /mesures. C'est un complément du guide pratique susmentionné.





(3) Outils de sensibilisation SARAR/CODEVAL

Le SARAR/CODEVAL est une méthode axée « sur la personne qui apprend ». Elle permet d'amener les communautés à assumer une plus grande responsabilité dans la gestion de leur environnement. Elle met l'accent sur le développement des capacités humaines à choisir, planifier, créer, organiser, évaluer et à prendre des initiatives.
La conception des outils de sensibilisation SARAR/CODEVAL s'est faite selon les principes de l'approche SARAR/PHAST. L'acronyme SARAR repose sur 5 principes :

- **S « Self – Esteem »,** (la confiance en soi). Lorsque les communautés découvrent leurs aptitudes à la créativité et à l'analyse, leur confiance en elles–mêmes augmente et elles croient davantage en leurs potentialités. Leur sentiment d'auto–estime en est renforcé.
- **A « Associative Strenghts »,** (dynamique de groupe, la force d'association). Lorsque les communautés mettent en commun leurs idées et s'unissent pour trouver des solutions aux problèmes auxquels elles sont confrontées, leur efficacité se renforce ainsi que l'esprit d'équipe.
- **R « Resourcefulness »,** (l'ingéniosité, l'esprit d'initiative). Une communauté qui a de la créativité et de la ressource peut trouver dans son environnement des voies et des solutions à la plupart des problèmes auxquels elle est confrontée.
- **A « Action Planning »,** (la planification des actions). La planification de l'action est essentielle. Lorsqu'un groupe de personnes planifie, entreprend des actions appropriées, des changements importants peuvent s'opérer.
- **R « Responsability ».** Quand une communauté décide de réaliser des actions concrètes, elle doit assumer la responsabilité du suivi indispensable pour garantir le succès.



Le PHAST est un acronyme anglais (Participatory Hygiene And Sanitation Transformation). En français: Participation à la Transformation de l'Hygiène et de l'Assainissement. Les principes du PHAST sont les mêmes que ceux du SARAR. Alors que la méthode SARAR peut s'appliquer dans tous les domaines d'activités humaines, la méthode PHAST quant à elle, est essentiellement centrée sur le domaine de l'eau, l'hygiène et l'assainissement. Le PHAST est une adaptation du SARAR dans le domaine de l'eau, de l'hygiène et de l'assainissement.

Le CODEVAL est un acronyme en français: Contrôle participatif de la Dégradation des terres et leurs Valorisation. Le SARAR/CODEVAL est une adaptation du SARAR dans le domaine de l'environnement et de la préservation des ressources naturelles, notamment pour la lutte contre la déforestation et la dégradation des terres.

L'outil de sensibilisation SARAR/CODEVAL se compose de 52 planches d'image (carte de « voie » et « barrière ») sur 9 thématiques accompagnées d'un guide d'utilisation. Les thématiques et leurs messages à véhiculer sont :

1) **Feux de brousse (6 planches)**
   Encourager les populations à aménager des pare feux selon les recommandations des agents des Eaux et Forêts et de contrôler les feux.

2) **Déforestation (8 planches)**
   Encourager l'abattage des arbres dans les zones aménagées, éviter l'abattage des arbustes, utiliser la meule casamançaise, mener des campagnes de reboisement. Cela pourrait s'avérer efficace pour une exploitation rationnelle et

judicieuse des forêts.

3) **Bois d'école (3 planches)**
   Promouvoir un environnement sain favorable à l'épanouissement de l'élève et de l'enseignant qui se traduit par :
   - la mise en place de clôture au niveau des écoles,
   - la présence d'un gardien,
   - l'aménagement d'un bois d'école,
   - l'installation de latrines,
   - l'aménagement d'espace vert,
   - l'installation de poubelles,
   - l'aménagement de points d'eau (robinets ou puits avec tout le dispositif de protection)
   - le respect des règles d'hygiène par les vendeurs

4) **Erosion hydrique (Fortes pluies) (4 planches)**
   Encourager l'implantation d'arbres ou la culture dans un espace où il existe un bon couvert végétal (nombre suffisant d'arbres) afin de lutter contre l'érosion hydrique et espérer obtenir de sols fertiles et un bon rendement agricole.

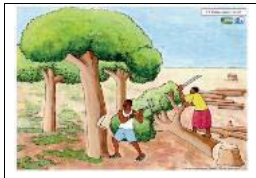
5) **Erosion hydrique (Cultures en pente) (8 planches)**
   Face à un champ en pente, il faut effectuer des tracées horizontales, installer des cordons pierreux (mettre du grillage si on a les moyens). Ces mesures permettent de transformer le handicap de la pente en atout et pourraient contribuer à avoir un bon rendement.

6) **Utilisation d'engrais chimiques (9 planches)**
   Encourager l'utilisation des engrais organiques qui permettent de fertiliser les sols, d'accroitre les rendements et préserver les ressources naturelles. Eviter l'utilisation abusive des engrais et pesticides qui contribuent à la dégradation des sols, constitue des sources de pollution des ressources en eau et favorisent les maladies chez l'homme.

7) **Prélèvement de sable (3 planches)**
   Effectuer le prélèvement de sable dans les zones aménagées ou carrières afin d'éviter la dégradation de sols qui pourrait contribuer à la raréfaction des terres cultivables.

8) **Salinisation (7 planches)**
   Utiliser des bâches pour entasser le sel, stocker les sacs de sel dans un magasin pour éviter l'infiltration et l'avancée de la salinisation vers les terres de culture.

9) **Erosion éolienne (4 planches)**
   Encourager l'installation de haies vives et de cordon végétal (arbres) pour atténuer l'impact des vents et protéger les champs pour pouvoir espérer avoir un bon rendement agricole car si le champ est exposé de toute part on ne peut avoir une bonne production.


2-1. Déforestation (voie)


2-2. Déforestation (voie)

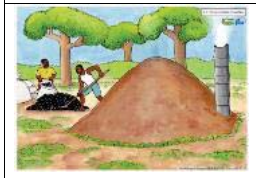

2-3. Déforestation (voie)


2-4. Déforestation (voie)



2-5. Déforestation (barrière)


2-6. Déforestation (barrière)


2-7. Déforestation (barrière)


2-8. Déforestation (barrière)

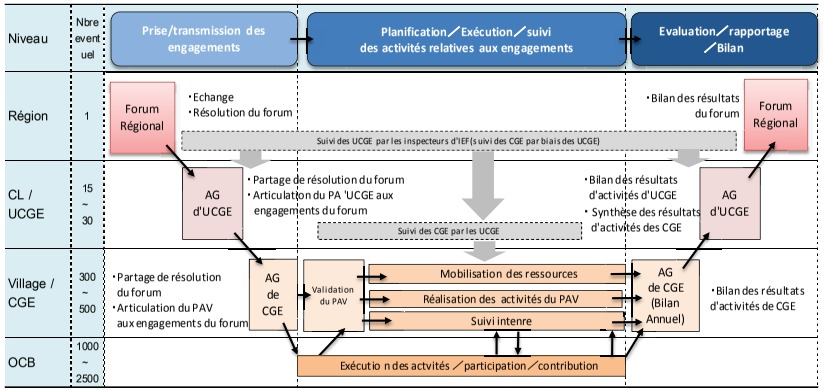
Exemple des planches d'images (thème 2 : Déforestation)

6. Perspectives de démultiplication

- Forum par l'Approche Communautaire pour l'Education (FACE) -

(1)Aperçu de l'approche par le Forum scolaire régional

Dans le cadre du PAES –II, le réseau éducatif consolidé par l'opérationnalisation des CGE et des UCGE est déjà mis à profit dans l'expérimentation du « Forum régional par l'Approche Communautaire pour l'Education » avec des résultats positifs. Cette approche consiste à réunir en conclave l'ensemble des acteurs concernés du système éducatif régional (représentant des collectivités locales, représentant des UCGE, agents de l'administration scolaire, représentant des organisations décentralisées et/ou des organes administratifs des secteurs concernés, autorités religieuses et des partenaires au développement, etc.) et à adopter des résolutions relatives à la conduite de certaines activités, à travers des concertations sur des thèmes éducatifs communs impliquant chacun des acteurs, et à valider les résultats après avoir mené les actions en question. Cette approche, présentée dans le figure ci-après comprend 3 processus: "l'établissement d'un consensus/communication des informations", "planification/exécution/suivi" et "évaluation/rapport/synthèse des résultats". Dans un premier temps, les acteurs concernés ont donné leur consentement à l'occasion du Forum régional.



CL: Colléctivité Locale, UCGE: Union des CGE, CGE: Comité de Gestion d'École, OCB: Organisation Communautaire de Base
AG: Assemblée Générale, IEF: Inspection d'Education et de Formation (ex-IDEN), PA: Plan d'Action, PAV: Plan d'Action Volontariste

FIGURE 20 PROCESSUS DE LA MISE EN ŒUVRE DE L'APPROCHE DU FORUM REGIONAL

Ensuite, l'UCGE organise une Assemblée Générale pour communiquer les résolutions prises, aux différents CGE. Après cela, les différents CGE organisent une Assemblée villageoise pour communiquer les résolutions prises aux parents d'élèves et aux populations. Ensuite, des activités contribuant à la mise en œuvre des résolutions du Forum seront intégrées dans le Plan d'Action Volontariste (PAV) du CGE et seront exécutés avec d'autres activités prévues. Les résultats seront présentés par la même voie mais en sens inverse, en vue d'être partagés et synthétisés au niveau de la région. Ainsi, les décisions au niveau régional sont transmises jusqu'au niveau des villages et sont exécutées, de manière à induire des actions sociales.

(2)Processus de mise en œuvre de l'approche « Action Vertes Locales et Scolaires (AVLOS) »

Le processus commence par l'organisation d'un atelier de partage sur l'approche CODEVAL avec les acteurs clés tel que les UCGE, la Commune et les agents des services techniques de l'Etat. Par la suite, on procède à l'étape de l'organisation du Forum régional pour la promotion de l'AVLOS.

Au jour du forum, dans un premier temps, nous allons étudier en collaboration avec l'IA, l'état de la dégradation des terres au Sénégal et au niveau des régions ciblées, les influences négatives sur la vie des habitants (notamment, des tendances à la baisse de productivité des terres, de la diminution des terrains arables, ressenties par la population) et les mécanismes qui provoquent ces phénomènes. Ensuite, nous allons élaborer des supports pédagogiques (moyen de sensibilisation) présentant des options (techniques/mesures) relatives aux actions pouvant être menées individuellement, en vue de la prévention et de la réhabilitation des sols dégradés. Le contenu des supports pédagogiques devrait être expliqué d'une manière simplifiée, sans utiliser des termes techniques, et doit être riche en illustrations et images, pour que des adultes analphabètes et des enfants dans les grandes classes puissent comprendre, de par leur perceptibilité.

Dans un deuxième temps, nous ferons une présentation en utilisant ces supports pédagogiques au début du Forum régional pour promouvoir l'AVLOS. En ciblant notamment le groupe des représentants de l'UCGE, composé de représentants de la population et de directeurs d'école, nous proposons des activités de sensibilisation des populations et l'éducation des enfants en utilisant ces supports pédagogiques dans les différentes écoles. Ces activités seront promues dans le cadre du Plan d'Action Volontariste (PAV) du CGE et/ou de l'UCGE, par l'initiative des parents et des populations. En même temps, nous leur proposons d'exécuter au moins une des activités destinées au contrôle de la dégradation des terres et à l'amélioration des sols (pépinières scolaires, activités de reboisement, fabrication du compost, opération de prévention des feux de brousse, etc.) autour de l'école, dans le cadre de l'éducation pratique de l'Education au Développement Durable. Et nous assurons la facilitation afin que les résolutions reflétant ces propositions soient exécutées par des représentants de l'UCGE.

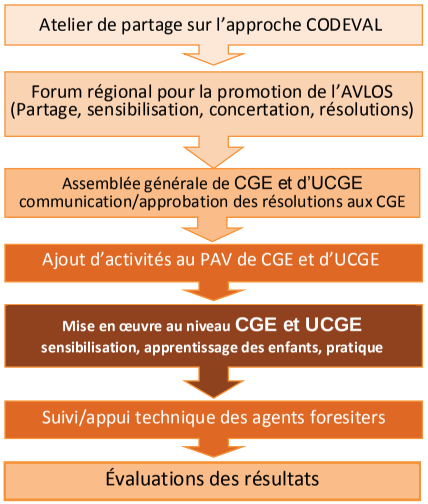


FIGURE 21 PROCESSUS DE LA MISE EN ŒUVRE DE L'APPROCHE DU FORUM REGIONAL

Après l'organisation du Forum, les agents techniques de l'Etat, notamment les forestiers effectueront dans la mesure du possible des visites de site, en vue de garantir le soutien technique, en répondant aux

sollicitations des communes, des OCB et/ou CGE, etc. En outre, à travers le suivi du CGE et de l'UCGE assuré par l'Inspection d'Académie (notamment, récupération et synthèse des Bilan annuels des activités des CGE et des UCGE), on procédé au suivi et à l'identification des besoins en vue de déterminer l'état de diffusion des résolutions du Forum auprès des CGE et des populations, l'ajout des activités dans le Plan d'Action d'UCGE et l'état d'exécution des activités.

TABLEAU 1 EXEMPLE DE PROGRAMME DU FORUM SCOLAIRE REGIONAL POUR LA PROMOTION DE L'AVLOS

FORUM REGIONAL POUR LA PROMOTION DE L'AVLOS	
Objectifs	✓ Sensibilisation sur l'état de la dégradation des sols et les activités nécessaires et communication des informations de techniques / mesures efficaces pour le contrôle de la dégradation des sols et leur valorisation; directement aux participants, et indirectement aux populations de la région par le biais des réseaux de l'éducation. ✓ Promotion de la mise en œuvre des activités pour prendre des mesures dans un contexte de collaboration entre les écoles et les habitants, au niveau des communes
Mode d'organisation	Projet appui la co-organisation par l'IREF et l'IA
Durée	2 jours
Participants	JOUR 1 » Atelier de partage sur l'approche CODEVAL ✓ Maires ✓ Conseillers municipaux chargés de l'environnement ✓ Présidents des Unions de CGE (Représentant de la communauté) ✓ Secrétaires administratifs des Unions de CGE (Représentant des Directeurs d'école élémentaire) ✓ Agents forestiers (Chefs de brigade des Eaux et Forêts) ✓ Agents agricoles (SDDR) ✓ Chef des Centre d'Appuis au Développement Local (CADL) « JOUR 2 » Forum régional pour la promotion de l'AVLOS ✓ Autorités régionales concernées (Gouverneur, Préfet et Sous-préfet) ✓ Autorités concernées au sein du conseil municipal (notamment les personnes concernées au sein du secteur de l'environnement et de la protection des ressources naturelles) ✓ Personnes concernés au sein des services administratifs de la région (IREF, IA, ARD, etc.) ✓ Partenaires au développement, autres bailleurs du fonds concernés, ONG locales, etc. ✓ Représentants de toutes les communes ✓ Représentants de toutes les fédérations des CGE (président, secrétaire) ✓ Autorités religieuses et coutumières
Facilitateurs	✓ Agents de l'Inspection Régionale des Eaux et Forêts ✓ Inspecteur en charge de CGE de l'IA et des IEF
Programme	« JOUR 1 » Atelier de partage sur l'approche CODEVAL ● Introduction (Contexte et objectif du projet CODEVAL, Etat des lieux de la dégradation des terres, Techniques et mesures appropriées selon les causes de dégradation, y compris le calendrier d'activités) ● Conception de l'approche CODEVAL ● Dispositif de la mise en œuvre (rôles des acteurs principaux) ● Etapes de planification

FORUM REGIONAL POUR LA PROMOTION DE L'AVLOS
• Technique de sensibilisation avec les outils SARAR/CODEVAL • Travaux de groupe (Elaboration du tableau récapitulatif pour la promotion de l'AVLOS dans la commune) • Restitution, suivie d'échanges • Synthèse de l'atelier « JOUR 2 » Forum régional pour la promotion de l'AVLOS • Cérémonie d'ouverture • Présentation du rapport introductif (l´évolution et l'état de la dégradation des sols au Sénégal, Présentation des techniques / mesures efficaces de lutte contre la dégradation des sols et Propositions relatives aux engagements nécessaires) • Discussions en groupe • Discussions générales • Elaboration, présentation et adoption des résolutions • Clôture



COOPERATION SENEGAL-JAPON

Ministère de l'Environnement et du Développement Durable



ANNEXE

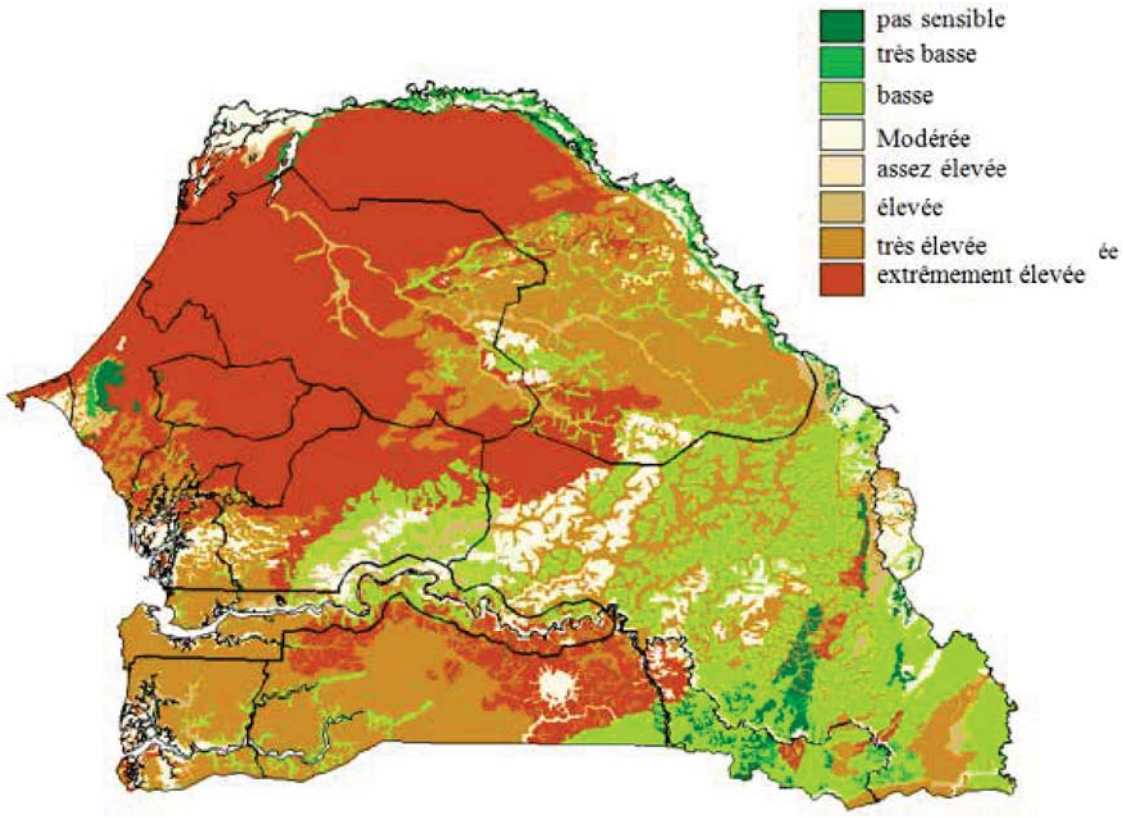
1. Cartes thématiques sur l'état de dégradation des terres dans les régions de Fatick et de Kaolack
2. Fiches techniques sur la lutte contre la dégradation des terres et leur valorisation

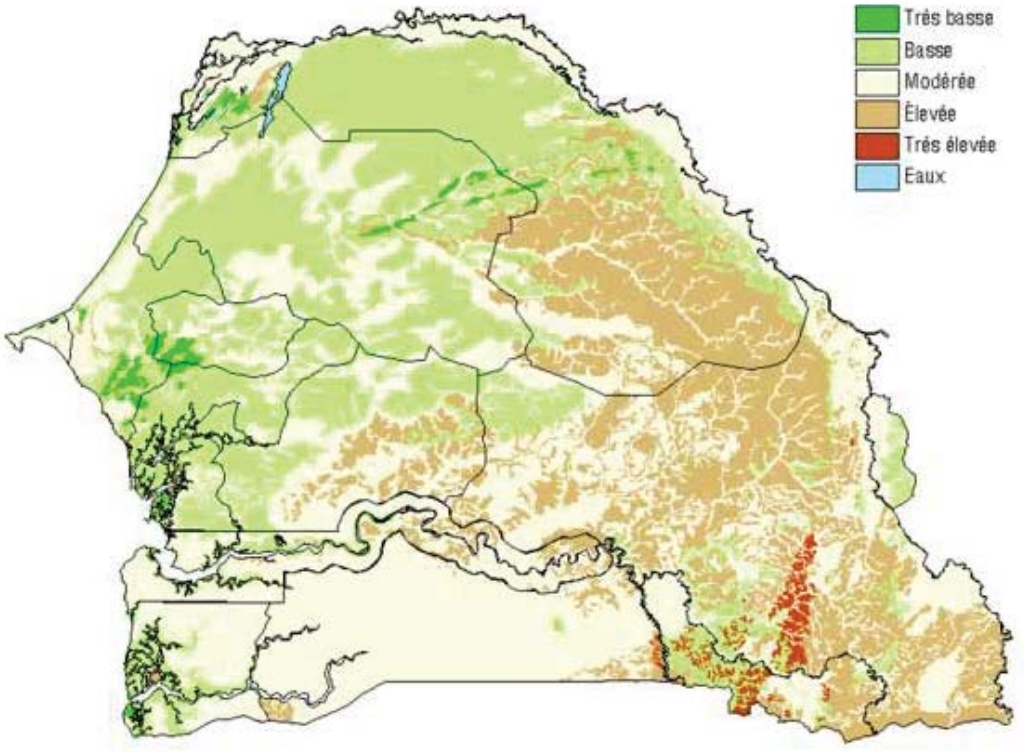
CARTES THEMATIQUES

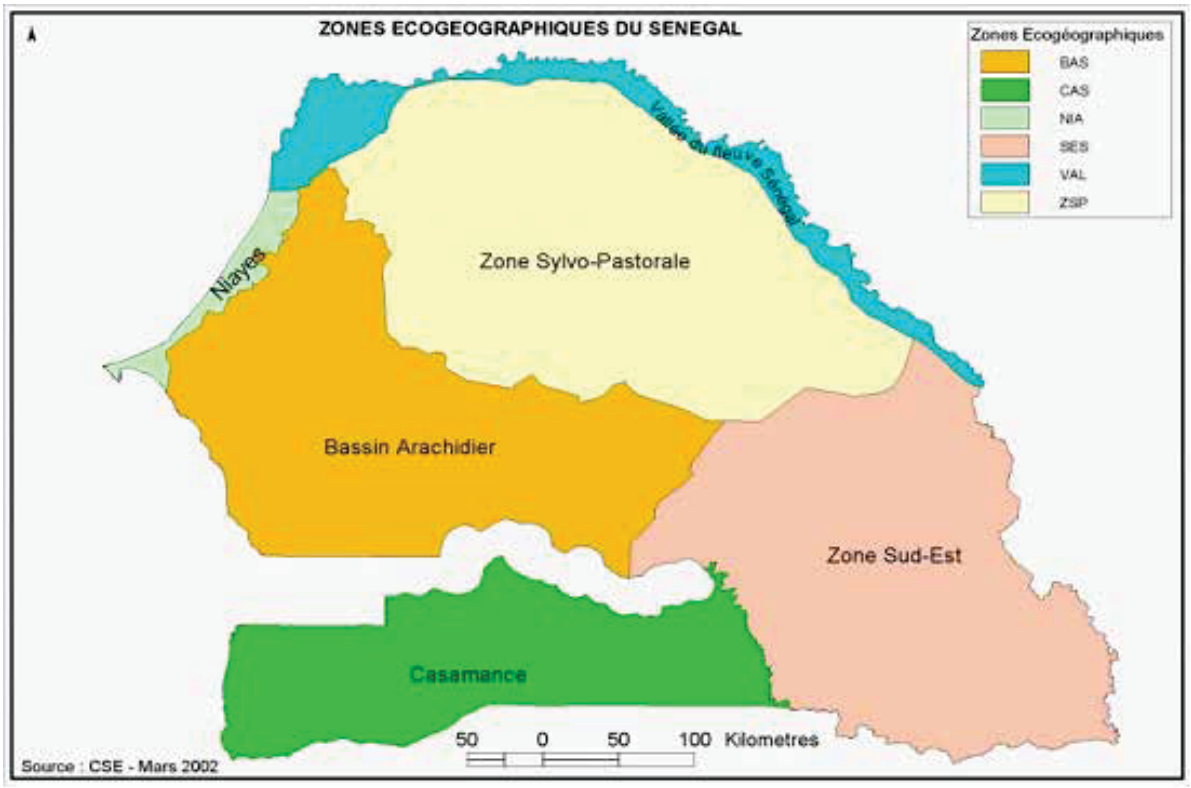
sur l'état de dégradation des terres dans les régions de Fatick et de Kaolack

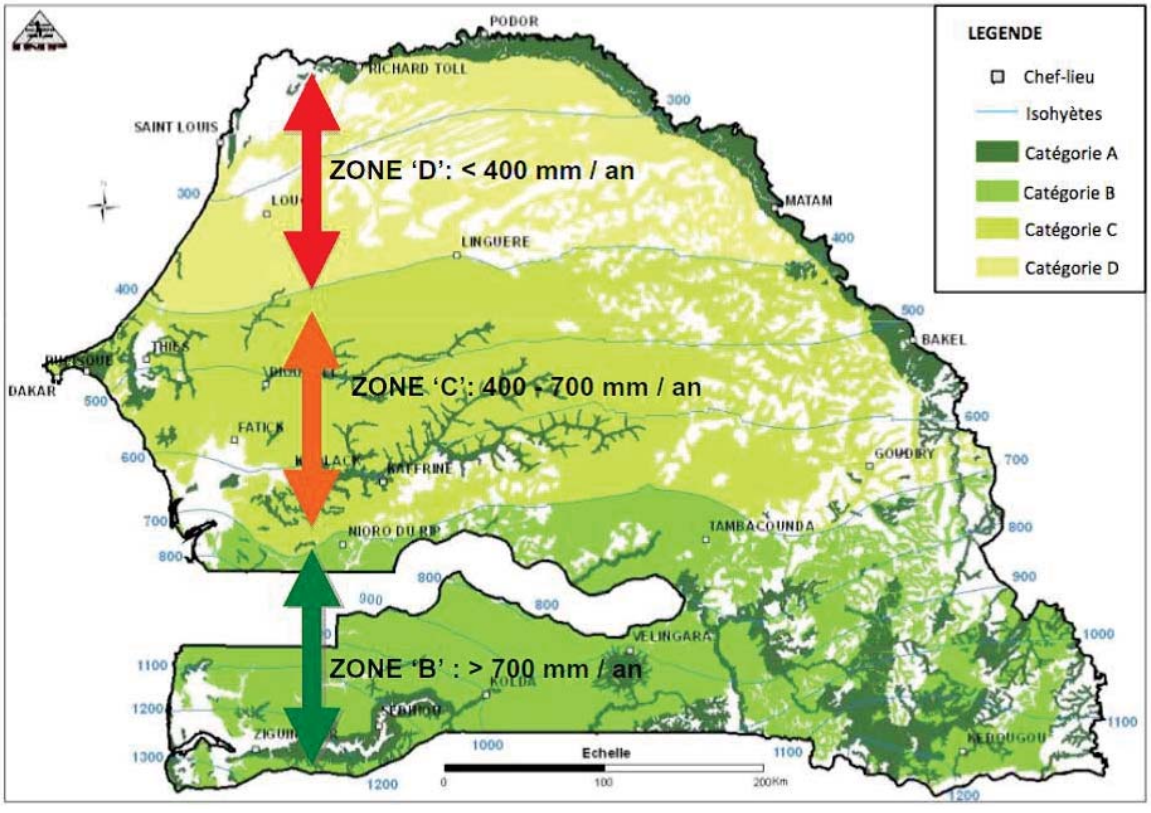
LUTTE CONTRE LA DEGRADATION DES TERRES et LEUR VALORISATION

1


pas sensible
très basse
basse
Modérée
assez élevée
élevée
très élevée
extrêmement élevée
ée

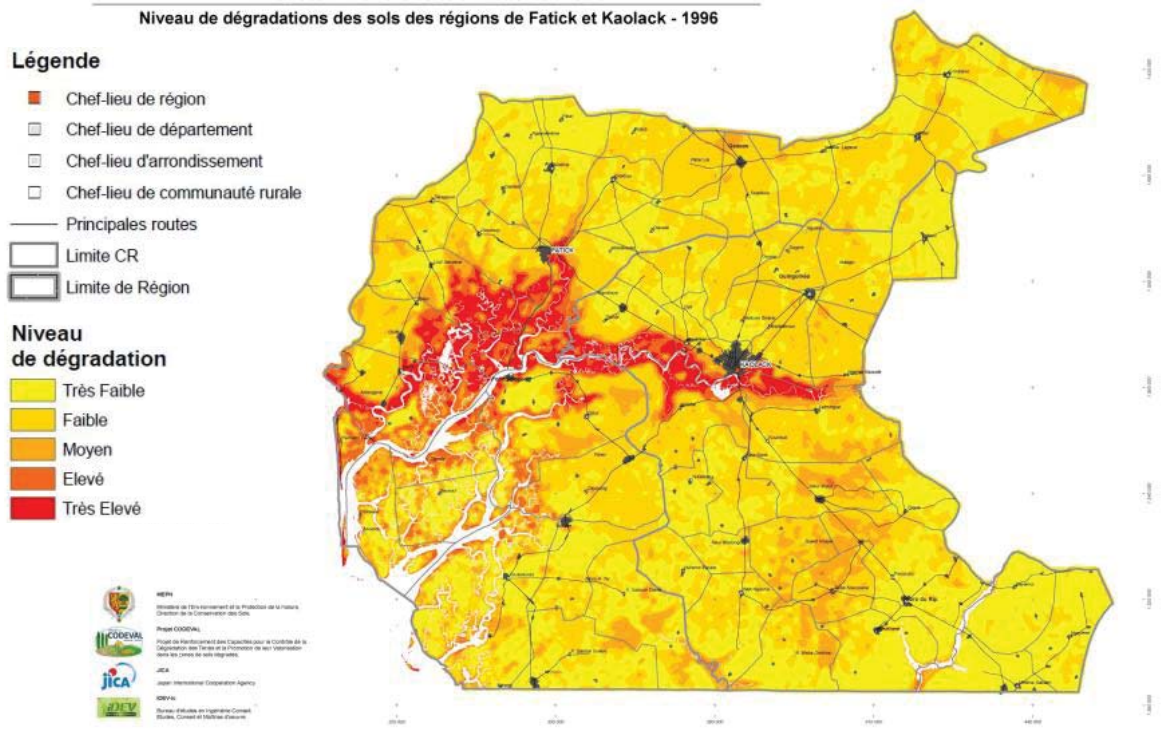

Très basse
Basse
Modérée
Élevée
Très élevée
Eaux


ZONES ECOGEOGRAPHIQUES DU SENEGAL
Zones Ecogéographiques
BAS
CAS
NIA
SES
VAL
ZSP
Vallée du fleuve Sénégal
Niayes
Zone Sylvo-Pastorale
Bassin Arachidier
Zone Sud-Est
Casamance
50 0 50 100 Kilometres
Source : CSE - Mars 2002


LEGENDE
Chef-lieu
Isohyètes
Catégorie A
Catégorie B
Catégorie C
Catégorie D
ZONE 'D': < 400 mm / an
ZONE 'C': 400 - 700 mm / an
ZONE 'B' : > 700 mm / an
PODOR
RICHARD TOLL
SAINT LOUIS
MATAM
LINGUERE
BAKEL
DAKAR
THIES
FATICK
KAFFRINE
GOUDIRY
TAMBACOUNDA
NIORO DU RIP
VELINGARA
KOLDA
SEDHIOU
ZIGUINCHOR
KEDOUGOU
Echelle
0 100 200Km

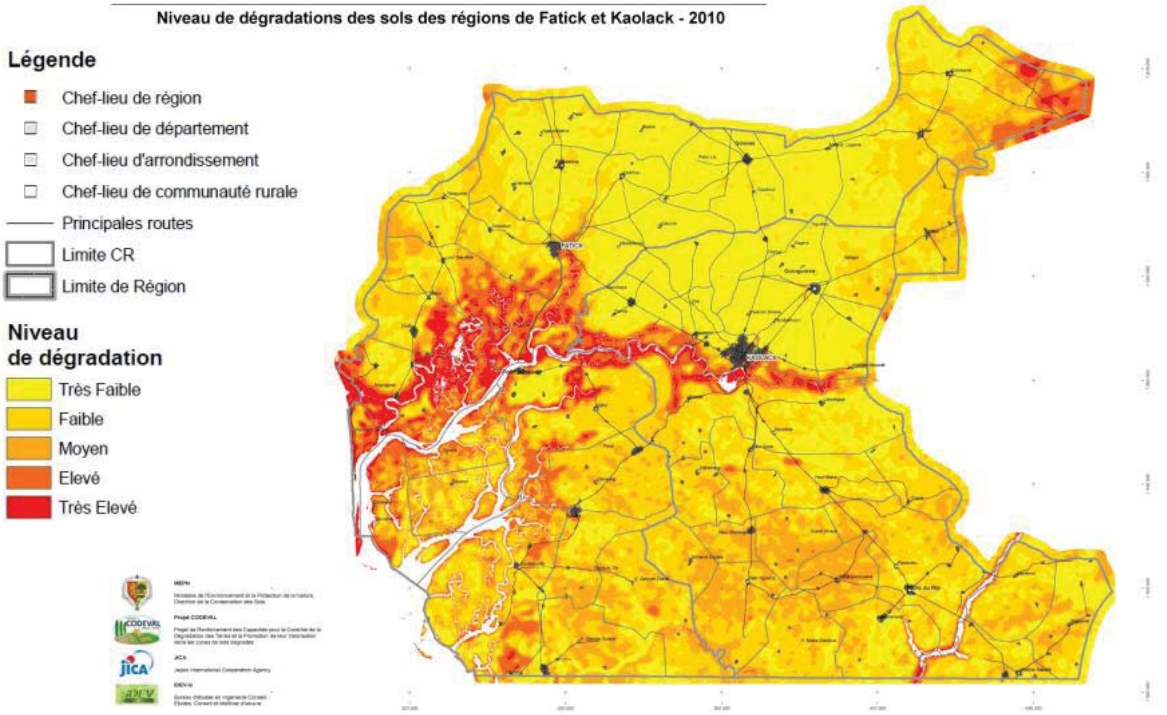
REPUBLIQUE DU SENEGAL
Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature

Niveau de dégradations des sols des régions de Fatick et Kaolack - 1996



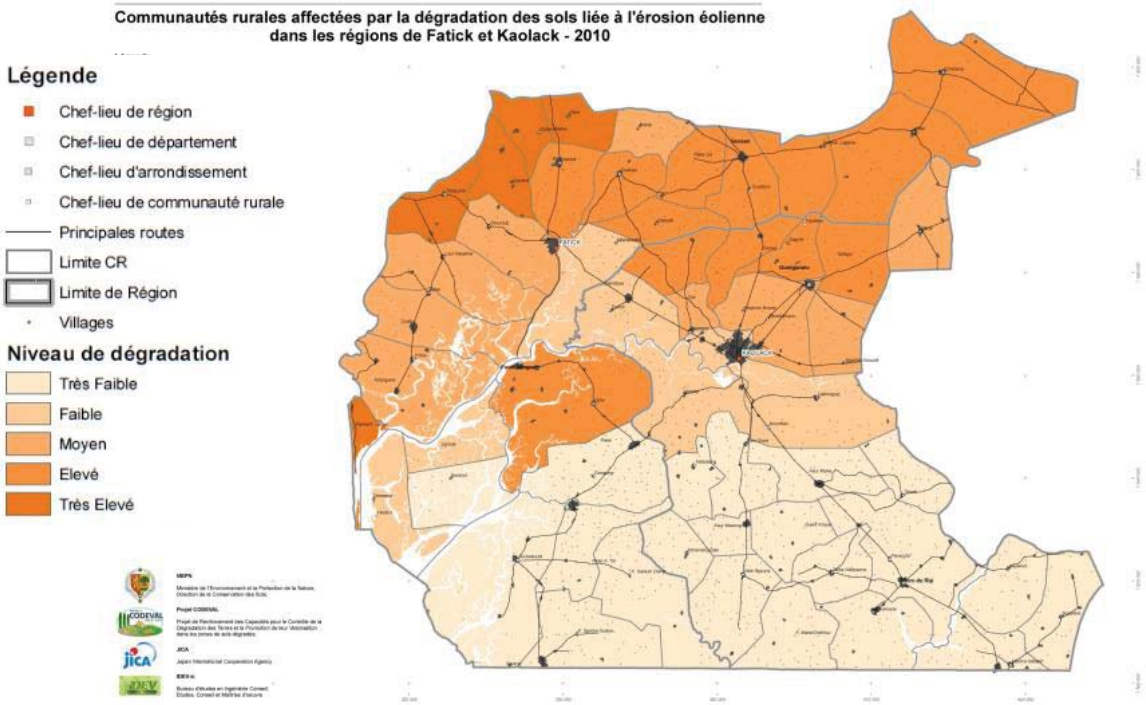
REPUBLIQUE DU SENEGAL
Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature

Niveau de dégradations des sols des régions de Fatick et Kaolack - 2010



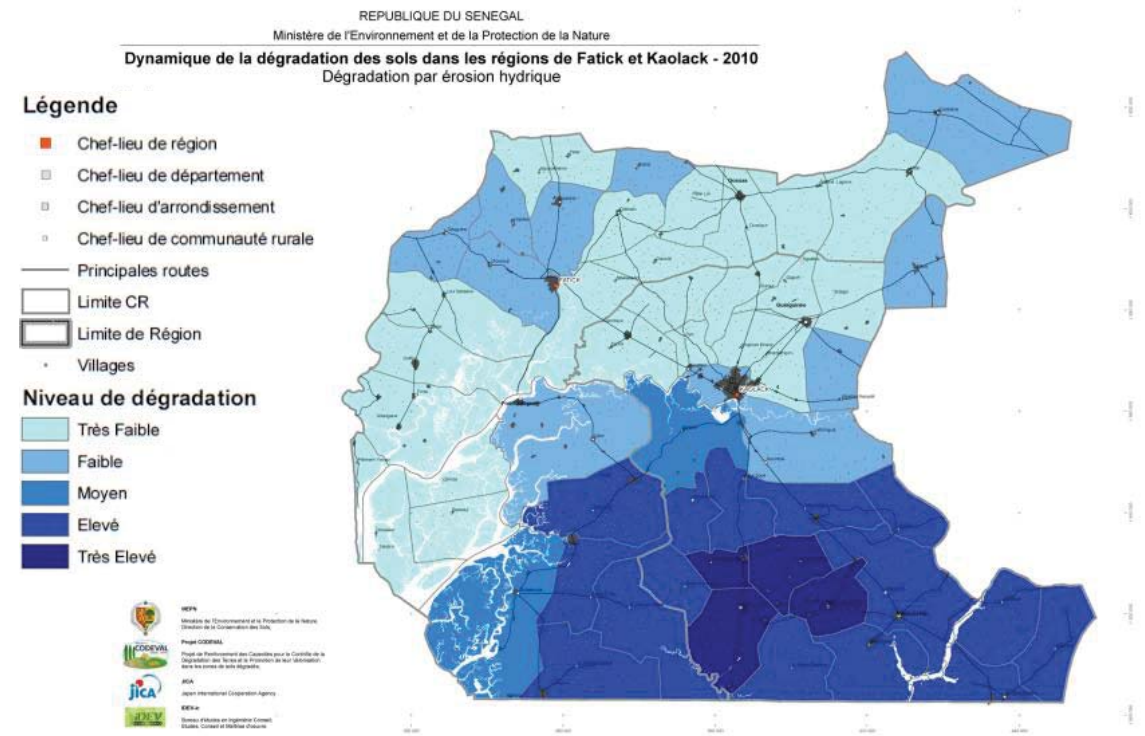
REPUBLIQUE DU SENEGAL
Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature

Communautés rurales affectées par la dégradation des sols liée à l'érosion éolienne dans les régions de Fatick et Kaolack - 2010



REPUBLIQUE DU SENEGAL
Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature

Dynamique de la dégradation des sols dans les régions de Fatick et Kaolack - 2010
Dégradation par érosion hydrique



FICHES TECHNIQUES

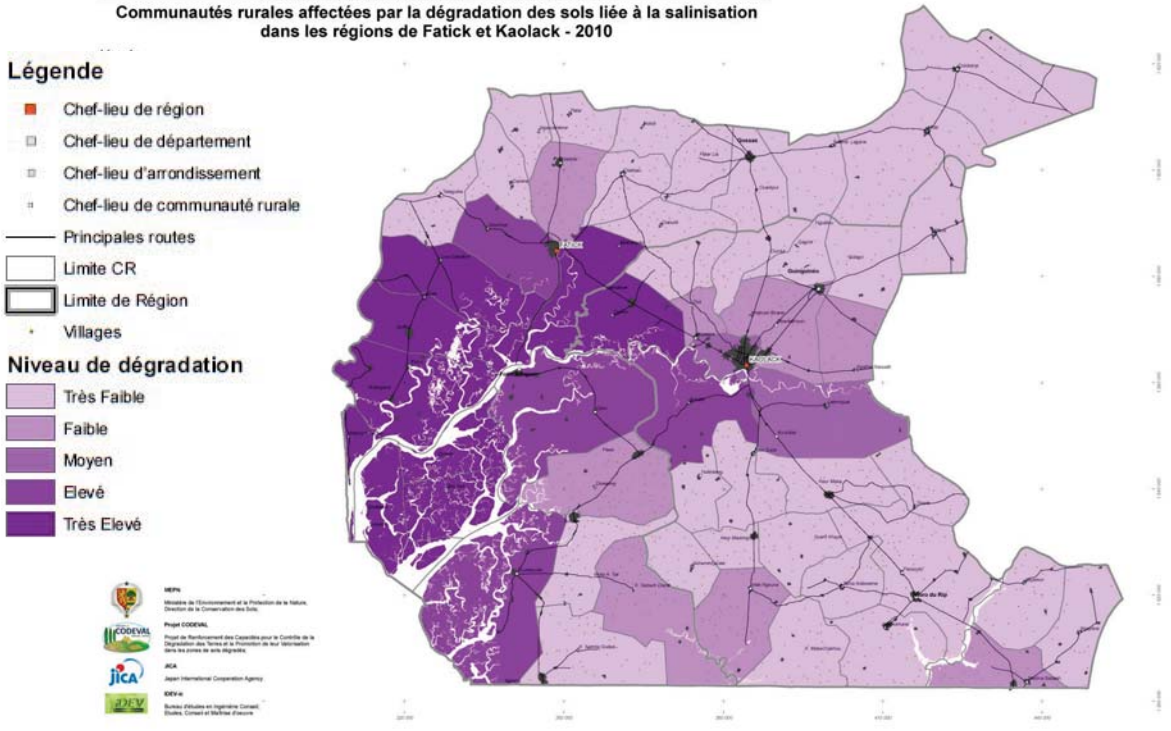
POUR LA LUTTE CONTRE LA DEGRADATION DES TERRES ET LEUR VALORISATION

ANNEXE

REPUBLIQUE DU SENEGAL

Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature

Communautés rurales affectées par la dégradation des sols liée à la salinisation dans les régions de Fatick et Kaolack - 2010



TECHNIQUES ET MESURES

- ✓ **Mesures mécaniques**
  - H1-1 : Mode d'emploi du "Niveau A"
  - H1-2 : Cordons pierreux
  - H1-3 : Diguette en terre avec bandes enherbées
  - H1-4 : Bandes enherbées
  - H1-5 : Diguette en cadre
  - H1-6 : Fascine
- ✓ **Reboisement / conservation des forêts**
  - R1 : Reboisement
  - E1-1 : Plantation des brise-vents
  - E1-2 : Plantation des Haies vives
  - S2-1 : Culture en couloir
  - S2-2 : Régénération naturelle assistée (RNA)
  - S4-1 : Conservation des forêts / Mise en défens
  - S4-2 : Conservation des forêts / Lutte contre les feux de brousse
  - S5 : Plantation d'espèces halophiles
- ✓ **Mesures agricoles**
  - H2 : Amélioration des techniques de culture pour prévenir l'érosion hydrique
  - H3 : Cultures intercalaires
  - E2 : Mise en jachère améliorée
  - S1 : Compostage amélioré
  - S6 : Latrines ECOSAN (Assainissement écologique)

MESURES MECANIQUES — FICHE N°

Mode d'emploi du "Niveau A" — H1-1

APERÇU ET OBJECTIFS



Le "Niveau A" est un instrument rudimentaire, utilisé pour la détermination des courbes de niveau. En utilisant le poids suspendu à la partie supérieure de l'instrument, en forme de triangle isocèle, on peut rechercher la position dans laquelle les deux pieds sont placés sur un même niveau d'élévation. La répétition de ce procédé permet de déterminer la ligne de la courbe de niveau. C'est un instrument qu'on peut utiliser dans le cadre de l'application des mesures de lutte contre l'érosion hydrique, notamment les cordons pierreux et les diguettes en terre, etc.

ETAPES DE LA MISE EN ŒUVRE

1) Suspendre le fil au sommet de l'instrument puis attacher un poids (caillou ou écrou) au bout du fil.
2) Marquer le premier point de l'instrument pour pouvoir identifier la courbe de niveau à l'aide de petits piquets ou cailloux (Point A).
3) Mettre un des pieds de l'instrument sur le Point A marqué sur le sol.
4) Mettre l'autre pied à la position où le niveau semble égale au Point A.
5) Vérifier si la position du fil suspendu porte sur la marque au centre de la poutre entre les pieds et le fil suspendu.
6) Si le fil ne porte pas sur la marque, déplacer l'autre pied doucement en fixant le pied de Point A pour chercher une bonne position. Notons que s'il faut répéter cette action, il faut éviter d'arracher la terre au niveau du Point A; cela pourrait induire une altération du niveau d'élévation.
7) Quand on trouve la bonne position, le fil va porter sur la marque ; il faudra alors marquer le point ainsi trouvé sur le sol à l'aide d'un petit piquet ou d'un caillou (Point B).
8) Déplacer le pied qui était fixé sur la première position (Point A) au Point B.
9) Répéter ledit procédé autant de fois que nécessaire.
10) Après avoir fini de déterminer la première courbe de niveau, répéter l'opération en déplaçant l'instrument sur 15-20 mètres en aval ou amont.

AVANTAGE

Les populations peuvent aisément confectionner et utiliser l'instrument, et peuvent bien en comprendre le principe de fonctionnement.

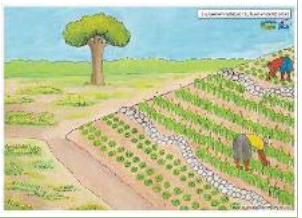
Sites de démonstration : **Dép. Kaolack** : Dabane Guéladio
Dép. Nioro : Keur Mamadou Nène, Porokhane Toucouleur, Dabaly etTyssé Kaymor
Dép. Foudiougne : Sangako, Nioro A. TALL et Keur Samba Nosso

MESURES MECANIQUES | FICHE N° H1-2

Cordons pierreux

APERÇU ET OBJECTIFS

C'est une technologie destinée à réduire la vitesse de l'eau qui s'écoule sur la pente et à favoriser l'accumulation des particules de sol. Elle est réalisée à l'aide de pierres disposées en cordon sur les courbes de niveau. Les cordons doivent être placés perpendiculairement à la pente. Le dispositif est assez perméable et permet de réduire avec efficacité la vitesse de l'eau.



ETAPES DE LA MISE EN ŒUVRE







1) Observer et vérifier la direction de la pente ou de l'écoulement dans le champ avant l'hivernage.
2) Déterminer de façon approximative la position de la première ligne.
3) Marquer les points ayant la même élévation, à l'aide de piquets ou de cailloux. Le «Niveau A» ou le niveau à bulle d'air peut donc être utilisé pour faciliter la détermination des courbes de niveau.
4) Après avoir déterminé l'emplacement de la première ligne, se déplacer en amont ou en aval et répéter le même procédé, en considérant un écartement de 10-20 mètres. On peut réduire l'écartement en présence d'une forte pente, et l'agrandir en présence d'une pente douce.
5) Transporter des pierres au niveau du site. Des pierres de taille moyenne sont convenables. Les grosses pierres sont difficiles à transporter.
6) Faire un tracé de l'emplacement du cordon au préalable.
7) Disposer les pierres le long des points marqués sur la courbe de niveau perpendiculairement à la pente. Il est souhaitable de caler solidement les cailloux au niveau des fentes, pour que le dispositif ne puisse pas facilement se défaire.
8) Répéter le même procédé pour compléter les cordons.
9) En cas de disponibilité d'espèces végétales permettant de fixer la terre, comme le vétiver, les planter en amont des cordons en quinconce.
10) La culture céréalière se fait entre les cordons suivant les lignes des cordons et perpendiculaire à la pente.
11) L'entretien régulier du dispositif est fortement recommandé, surtout avant

l'hivernage, parce que l'intrusion des animaux dans le champ va causer la destruction des dispositifs.
NB : Dans les champs de cultures, l'écartement varie entre 30 et 50 m.

CONDITIONS D'APPLICATION

- ✓ Assurer la disponibilité d'un instrument de mesure (Niveau A, Niveau à Bulle d'air) ;
- ✓ Efficacité de la méthode pour la culture hivernale sur pente ;
- ✓ Technique applicable sous réserve de disponibilité de pierres aux alentours du site ciblé.

Sites de démonstration :
Département de Nioro du Rip : Pakane Keur Gagny et Dabaly ; INP : Sangako, Médina Sabakh
Région Dakar et Thiès : Sites de ADT/ GERT

MESURES MECANIQUES ET BIOLOGIQUES | FICHE N° H1-3

Diguette en terre avec bandes enherbées

APERÇU ET OBJECTIFS

C'est une technologie qui consiste à ouvrir une tranchée sur la courbe de niveau et à entasser les déblais en aval de la tranchée ; après on plante une bande de Graminées sur les déblais. Les diguettes doivent être placées suivant les courbes de niveau, à l'image des cordons pierreux. La tranchée permet de recueillir l'eau et favoriser son infiltration dans le sol. Quant à la diguette enherbée, elle permet de retenir les eaux qui débordent de la tranchée ; elle est stabilisée par le plateau racinaire des Graminées. Cependant, l'imperméabilité de la diguette en terre peut causer sa destruction, du fait de la forte pression exercée par l'écoulement des eaux. Pour éviter cela, il faut nécessairement prévoir des parties perméables, à l'aide de pierres, cela pourra servir de filtre à l'eau. En présence d'une pente douce, les diguettes ne sont pas nécessaires ; seules les bandes enherbées peuvent suffir pour lutter contre l'érosion hydrique.

ETAPES DE LA MISE EN ŒUVRE





1) Observer et vérifier la direction de la pente ou de l'écoulement des eaux dans le champ avant l'hivernage.
2) Déterminer de façon approximative, la position de la première ligne.
3) Marquer les points ayant la même élévation avec de petits piquets ou des cailloux. Le «Niveau A» ou Niveau à bulle d'air peut donc être utilisé pour faciliter la détermination des courbes de niveau.
4) Après avoir déterminé la position de la première ligne, se déplacer en amont ou en aval et répéter le même travail en considérant un écartement de 10-20 mètres. On peut réduire l'écartement en présence d'une forte pente, et l'agrandir en présence d'une pente douce.
5) Confectionner les diguettes le long des points marqués sur la courbe de niveau de la pente. La terre excavée devra alors être reportée en aval avec une hauteur approximative de 10-20 cm ou plus.
6) Réaliser sur 1 mètre un déversoir constitué de pierres de la même manière que cela a été fait pour les cordons pierreux, par intervalles de 10-15m par rapport à la diguette; ceci permet d'éviter la destruction de la diguette par la force de l'écoulement.
7) Planter les vétivers préparés à l'avance, par intervalles de cinquante centimètres. Avec une quantité suffisante de vétiver, on peut réduire cet écartement, lors de la plantation; ce qui doit être fait juste en aval de la diguette.

8) Répéter le même procédé pour toutes les courbes de niveau identifiées.
9) Après avoir réalisé tous les ouvrages, vérifier si toutes les diguettes ont été bien confectionnées et répéter le procédé sur les parties incomplètes.

CONDITIONS D'APPLICATION

- ✓ Cette technique peut être appliquée en cas d'indisponibilité de pierres sur place.
- ✓ Assurer la disponibilité du matériau végétal (Graminées) et du matériel de mesure (Niveau A ou Niveau à bulle d'air).
- ✓ La réalisation doit se faire dans le plus court délai possible, en veillant à ne pas abandonner les travaux inachevés.

Sites de démonstration :

Département de Nioro du Rip : Dabaly

MESURES BIOLOGIQUES | FICHE N° H1-4

Bandes enherbées

APERÇU ET OBJECTIFS

La bande enherbée est une pratique qui consiste à planter des espèces herbacées en bandes suivant les courbes de niveau. Ces bandes sont disposées perpendiculairement à la pente, à l'instar des cordons pierreux. Cette pratique permet de favoriser l'accumulation des particules de sols et réduire les effets de l'érosion.

ETAPES DE LA MISE EN ŒUVRE







1) Observer et vérifier la direction de la pente ou de l'écoulement des eaux dans le champ avant l'hivernage.
2) Déterminer, de façon approximative l'emplacement de la première ligne.
3) Marquer les points ayant une même élévation avec de petits piquets ou des cailloux. Le «Niveau A» ou le niveau à bulle d'air peut donc être utilisé pour faciliter la détermination des courbes de niveau.
4) Après avoir déterminé la première ligne, se déplacer en amont ou en aval et répéter le même procédé, en considérant un écartement de 10-20 mètres. On peut réduire l'écartement s'il s'agit d'une forte pente, et l'agrandir en présence d'une pente douce.
5) Choisir et Planter les végétaux appropriés le long des repères sur les courbes de niveau, selon un écartement de 10-20 cm.
6) Répéter le procédé pour toutes les lignes identifiées.
7) Après avoir réalisé tous les ouvrages, vérifier si toutes les bandes ont été bien confectionnées et apporter des corrections sur les parties incomplètes.

CONDITIONS D'APPLICATION

- ✓ Il est souhaitable d'appliquer cette technique après le commencement de la saison des pluies, pour garantir un bon taux de reprise.
- ✓ Autant que possible, transporter et planter les plants le même jour où les travaux sont réalisés.
- ✓ Les travaux doivent être achevés dans les meilleurs délais possibles, sans abandonner les travaux inachevés.

Sites de démonstration : **Département de Nioro du Rip : Thyssé Kaymor**

MESURES MECANIQUE | FICHE N° H1-5

Diguette en cadre

APERÇU ET OBJECTIFS

C'est un dispositif assez simple, constitué d'un cadre en bois rempli de pierres ou de sacs de sable, placé au niveau des ravins et qui épouse étroitement les parois de ces ravins. Il a pour but de freiner le processus du ravinement par la sédimentation et l'accumulation de sols apportés en amont du dispositif. Cela permet de réduire la vitesse des eaux de ruissellement dans le ravin et corriger ce dernier progressivement. Il convient de noter que ce dispositif n'est pas destiné à endiguer l'eau de ruissellement. Cette technologie peut être appliquée dans des cas où les ravins sont de dimensions réduites et que les différentes mesures de lutte contre l'érosion hydrique parviennent difficilement à circonscrire l'écoulement des eaux.

ETAPES DE LA MISE EN ŒUVRE

(Etape préparatoire)



1) Vérifier la dimension du ravin et décider de l'emplacement de la diguette en cadre.
2) Dimensionner le ravin avec un mètre-ruban ou un décamètre et décider de la hauteur, de la largeur et de la longueur de la diguette.
3) Si la profondeur du ravin ne dépasse pas 1,50 mètre, on peut envisager la mise en place d'une diguette en cadre.
4) Sur la base de la dimension de la diguette, estimer la quantité et les dimensions des pièces de bois nécessaires.
5) Selon la disponibilité des matériaux au niveau local, on peut utiliser soit des pierres ou des sacs de sable. Il convient de préciser 1 m^3 équivaut à 25 sacs de sable. Ainsi on peut estimer le nombre de sacs de sable en multipliant le volume de la diguette par 25.
   ex) La dimension d'une diguette est:
   Longueur: 5,0 m, Largeur: 0,8 m, Hauteur : 1,0 m
   Nombre de sacs: 5,0 x 0,8 x 1,0 x 25 = 100 sacs
6) Transporter des matériaux sur le site. Badigeonner les pièces de bois avec de l'huile de récupération pour le traitement contre les termites.



(Ouvrages)

7) Creuser le lit du ravin sur une profondeur de 20 cm, dans la section du ravin où s'installe la diguette.
8) Creuser des trous de 20 cm de profondeur à 1.0 m d'intervalle de part et d'autre du lit du ravin pour installer les poteaux.
9) Insérer et enfoncer les poteaux dans les trous pour bien les fixer. Boucher les trous avec de la terre et des cailloux.
10) Fixer les traverses sur les poteaux avec du fil de fer galvanisé, par écartements de 20 cm.

11) En cas d'utilisation de sacs de sable, remplir les sacs de terre et recoudre l'ouverture des sacs.
12) Après la mise en place du cadre, disposer les pierres une à une, à l'intérieur du cadre en bouchant les fentes avec des cailloux pour que les pierres ainsi installées ne puissent pas s'enlever.
13) En cas d'utilisation de sacs de sable, ne pas trop bourrer le cadre. Il faut laisser un peu d'espace vide entre les sacs pour permettre l'écoulement de l'eau; cela va réduire la pression de l'eau.



14) Pour sécuriser l'ouvrage et éviter son affaissement, il est indiqué d'installer des bassins de dissipation en aval et en amont de la diguette. Un bassin de dissipation est lit de pierres juxtaposées et superposées en plusieurs couches. La couche constituée de grosses pierres sert de socle pour les autres couches.





Voir le manuel détaillé de construction de diguette en cadre.

CONDITIONS D'APPLICATION

- ✓ **Ne pas manquer de prétraiter les pièces de bois en les badigeonnant avec de l'huile de** récupération, en guise de traitement contre les termites au moins 2 semaines avant la réalisation de l'ouvrage.
- ✓ Un bassin de dissipation est aménagé en pierre juste en amont et en aval de la diguette pour protéger le lit de cette dernière.
- ✓ Prévoir une largeur supérieure à 0,8 mètre pour permettre de travailler à l'intérieur de la diguette.
- ✓ En cas d'installation de sacs de sable, ne pas trop bourrer le cadre.

Sites de démonstration : **Dép. de Foundiougne** : Sangako, Nioro A Tall et Keur Samba Nosso, **Dép. de Kaolack** : Dabane Guéladio **Dép. de Nioro** : Porokhane Toucouleur

MESURES MECANIQUE

FICHE N°

Fascine

H1-6

APERÇU ET OBJECTIFS

Ce sont des ouvrages en forme de palissade constitués de branchages tressés sur des piquets verticaux fixés au sol. Le matériel est généralement disponible au niveau local. Cet ouvrage peut être réalisé à l'échelle individuelle, à un coût très limité. C'est une technologie efficace pour maitriser l'érosion hydrique surtout dans la phase de ruissellement en nappe.



ETAPES DE LA MISE EN ŒUVRE

1) Choisir l'emplacement de chaque fascine perpendiculairement au ravinement.
2) Déterminer les dimensions de chaque fascine en fonction du niveau de l'érosion
3) Rassembler les matériaux pour confectionner les poteaux et les fagots. Noter que la longueur des poteaux ne doit pas dépasser 1,0 mètre.
4) Positionner les poteaux sur la ligne choisie par intervalles de 0,6-1,0 m.
5) Creuser au niveau des positions déterminées pour les poteaux, à une profondeur de 40 cm ou plus pour rendre les poteaux autoportants (gros poteau).
6) Confectionner à l'image des palissades les fascines à l'aide de branchages horizontalement entre les poteaux et partir du bas (L'espace entre les branchages n'a pas besoin d'être trop serré).









AVANTAGES

- ✓ Coût peu élevé et main-d'œuvre limitée
- ✓ Facile à confectionner.

CONDITIONS D'APPLICATION

- ✓ Si les fagots sont trop serrés, la pression de l'eau en amont va causer la destruction des fascines.
- ✓ Ce dispositif n'est pas assez durable, donc l'entretien doit se faire régulièrement surtout après de fortes pluies.

REBOISEMENT / CONSERVATION DES FORÊTS	FICHE N°
Reboisement	R1

APERÇU

La restauration des écosystèmes peut se faire par la plantation, la régénération assistée ou la mise en défens. Il y a les plantations massives, les plantations linéaires et les plantations d'enrichissement. Il existe plusieurs formes de plantations :

-les plantations communautaires ;
-les plantations privées ;
-les plantations familiales.

En général, au Sénégal, le reboisement se fait en saison des pluies. il peut se faire aussi toute l'année lorsque les conditions sont réunies.

PRINCIPALES FORMES DE REBOISEMENT EN MILIEU RURAL

Plantation communautaire

On parle de plantation collective lorsque les membres d'une communauté rurale, d'un village ou d'un groupement donné participent activement à la planification, à l'exécution, au suivi et à l'évaluation. Cette forme de plantation nécessite une préparation minutieuse, pour éviter certaines contraintes à savoir :

- les conflits liés à l'utilisation des terres (conflits d'intérêts entre agriculteurs et éleveurs) ;
- la répartition équitable des avantages entre les membres;
- les problèmes relatifs au cadre institutionnel et à la gestion.

Plantation familiale

La production est destinée à la consommation familiale et a pour but d'augmenter la disponibilité en bois de feu, de poteaux de construction, de fourrage ou autres… il peut être effectué pour protéger l'environnement familial, lutte contre l'érosion, augmentation de la fertilité du sol.

Plantation privée

La plantation privée est effectuée sur des terres privées, ou sur des terrains publics où l'usufruit est garanti. L'un des objectifs principaux est la vente des produits après satisfaction des besoins pour l'autoconsommation.

Cette forme de plantation est encouragée par l'article L2 de la loi 98-03 du 8 janvier 1998 portant code forestier au Sénégal en son alinéa 3 concédant aux personnes privées, physiques ou morales, les propriétés des plantations réalisées à l'exception de toute appropriation du terrain sur lequel ces dernières ont été faites.

LES TYPES DE PLANTATIONS

PLANTATIONS MASSIVES

Elles ont pour objectif la mise en place à des fins de production, de conservation et de restaurations des terres, des espèces ligneuses et/ou arboricoles. Dans ce type de plantation, l'écartement dépend de l'espèce utilisée et de l'objectif visé :

✓ Vergers pour la production fruitière

Manguier planté : 10m x 10m,
Goyavier, Citronnier, Papayer etc… : à 5m x 5m

✓ Enrichissement champêtre

Cadd, Sidem, Néré : 10m x 10m,
Darcassou à 20m entre les lignes et 5m sur la ligne

✓ Bois de village

Pour la production de bois de feu, de service ou de fruits forestiers : *Prosopis juliflora ; Acacia nilotica var. adansonii, Acacia senegal, Ziziphus mauritiana, Parkinsonia*, etc… à 4m x 4m

✓ Bois individuel

La technique est la même que pour le bois de village, seule l'appartenance à une seule personne constitue la différence.

PLANTATIONS LINEAIRES

✓ Brise-vents

L'objectif est la diminution de la vitesse du vent afin de lutter contre l'érosion éolienne.
Les espèces les plus utilisées sont : *Eucalyptus sp, Acacia holocericea, Prosopis juliflora*, etc…
Les écartements les plus courants sont 3m sur la ligne et 2,5m à 3m entre les lignes, en quinconce. Le brise-vent peut être réalisé sur trois lignes. L'effet de protection du brise-vent se fait sentir sur une distance d'au moins 10 fois sa hauteur.

✓ Haies vives

L'objectif principal est la protection contre les animaux par des arbres ou arbustes vivants. Les espèces utilisées dans la majeure partie des cas sont des épineux : *Acacia mellifera, Acacia Sénégal.*
Cependant, dans certaines zones du bassin arachidier, on utilise *Euphorbia balsamifera, Jatropha curcas* etc…. Le plus souvent, les lignes de plantation sont renforcées par deux à trois lignes de fil de fer barbelé. Les plants sont souvent disposés en quiconque et les écartements couramment utilisés sont de 0,5m sur la ligne, 1m entre les lignes lorsque la plantation est réalisée sur plusieurs lignes.

✓ Axes routiers

Objectifs visés : ombrage en bordure de la route, esthétique (embellissement) et stabilisation des talus.
Les espèces les plus utilisées : Neem, Caïlcédrat, *Gmélina arborea, Terminalia mantaly* etc sur un écartement de 10m x 10m. On peut utiliser également des *Cordia*, sur un écartement de 5m x 5m

✓ Plantation de délimitation

Il s'agit de plantation qui matérialise les limites de terrain appartenant à des tiers. Les espèces les plus utilisées: *Eucalyptus sp, Prosopis juliflora, Acacia holocericea, Acacia Sénégal, Anacardium occidental* (Darcassou), E*uphorbia*, etc… L'écartement est en fonction de l'espèce utilisée.

ORGANISATION DU CHANTIER DE PLANTATION

Pour réussir une plantation, une bonne planification des travaux est primordiale. La préparation du terrain doit être réalisée pendant la saison sèche. La préparation du sol doit se faire avant la première pluie, afin que le sol soit prêt à emmagasiner le maximum d'eau. Les conditions de réussite d'une plantation :

- ✓ Une saison des pluies bien installée
- ✓ La réception du maximum d'eau par les plants après la mise en place
- ✓ Un risque de poche ou trou de sècheresse minimal.
- ✓ Le sol bien humide jusqu'à la profondeur des racines.

En général ces conditions sont remplies vers la fin du mois de juillet et au début du mois d'août.

DEROULEMENT / ETAPES DU REBOISEMENT

1 CHOIX DU TERRAIN

L'idéal est que le terrain face l'objet d'une délibération du conseil municipal pour éviter des conflits. Il doit être aussi accessible.

2 DEBROUSSAILLAGE

Les travaux de débroussaillage sont exécutés de manière manuelle ou mécanique,

(1) Débroussaillage manuel

Il est concevable pour de petites superficies et lorsque la main d'œuvre nécessaire est disponible.

(2) Débroussaillage mécanique

C'est une opération onéreuse et c'est pour de grandes superficies.

Nb. Utilisation des produits issus du débroussaillage

Le bois issu du débroussaillage peut être utilisé sous forme de bois d'énergie, de piquets, etc., tandis que les feuilles pourraient servir à faire du compost.

3 ACQUISITION DES SEMENCES

(1) Utiliser de préférence des semences améliorées

(2) Disponibilité des semences en quantité, en qualité et en temps opportun

4 MISE EN PLACE DU PETIT MATERIEL ET DES GAINES

Le petit matériel et les gaines doivent être mis en place à temps et en quantité suffisante.

5 PRODUCTION DE PLANTS

(1) Mélange substrat

(2) Rempotage des gaines

(3) Mise en place des gaines

6 PLANTATION

(1) Plantation sur simple trouaison

Elle consiste à creuser au moment de la mise en place des plants un trou dont le

volume correspond à celui de la motte de terre ou du système racinaire du plant. Cette méthode est simple et peu onéreuse.

(2) Plantation en poquet

Elle consiste à creuser pendant la saison sèche un trou en fonction de la structure du sol (grands poquets), ou (petits poquets) à l'emplacement destiné à recevoir les plants, puis à le reboucher avant la saison des pluies.

Les avantages :

- ✓ augmente le volume accessible par les racines ;
- ✓ aère le sol ;
- ✓ favorise le stockage de l'eau et permet éventuellement d'apporter un amendement en profondeur ;
- ✓ peut s'appliquer sur de petites superficies, la trouaison se faisant à la main.

(3) Sous-solage

Cette méthode consiste à passer à travers la parcelle de plantation avec une défonceuse qui travaille le sol à 70 ou 80cm de profondeur

Les avantages:

- ✓ approfondissement du profil cultural en brisant les horizons endurés ;
- ✓ meilleure aération du sol ;
- ✓ accroissement des possibilités de stockage de l'eau.

C'est une méthode onéreuse, qui est indispensable sur tous les grands terrains de reboisement.

(4) Piquetage

Le piquetage matérialise l'emplacement des plants.

(5) Ecartement

L'écartement est en fonction de la taille du houppier (feuillage) de l'arbre à l'âge adulte et de l'objectif de la plantation à des fins de production:

- ✓ combustible: essences à croissance rapide et arbres qui rejettent bien des souches ;
- ✓ bois d'œuvre écartement favorisant l'élagage naturel permettant des éclaircies et des espèces présentant des fûts bien dégagés ;
- ✓ bois de service à fût droit et à croissance rapide ;
- ✓ Protection: écartement faible permettant une couverture rapide du sol.

7 ORGANISATION DU TRAVAIL

Dans nos zones d'intervention, l'utilisation des charrettes, bols et baignoires est recommandée pour le transport à moindre coût. La plantation doit faire l'objet d'une organisation rigoureuse permettant de mieux agencer le transport des plants et leur mise en terre. Les travaux sont organisés en équipe:

1) Equipe de préparation des plants
2) Equipe de transport
3) Equipe de trouaison
4) Equipe de mise en place des plants

5) Equipe de surveillance
6) Equipe de ramassage des sachets vides

8 PLANTATION

(1) Plants en gaines

Une mauvaise mise en place ou une cassure de la motte des plants suffit à faire échouer une plantation. La surveillance de l'exécution soignée des travaux est indispensable.

(2) Plants en stump

Le stump est un plant élevé en pleine terre, dont on a sectionné la tige à 2,5cm du collet et conservé 5cm de la racine principale.
Avantage: plant facile à produire, à transporter et à planter. Plants en racines nues
Le stripling est un plant produit en pleine terre, avec le maximum de racines et avec une tige à peu près intacte mais dépouillée de presque toutes ses feuilles. On l'utilise pour les plantations d'alignement avec le neem ou le cailcédrat, cette méthode est onéreuse.

(3) Régénération assistée

- ✓ Objectif : augmentation de la densité du couvert végétal par l'entretien et la protection des jeunes pousses et rejets.
- ✓ Entretien: désherbage autour du plant, tuteurage, élagage des sujets bas
- ✓ branchus, sélection des élites.
- ✓ Espèces locales: *Acacia albida, Cordyla pinnata, Balanites aegyptiaca, Sterculia setigera, Pterocarpus erinaceus, Borassus aethiopum* etc…

(4) Plantation en bouture

Une bouture est un court tronçon prélevé sur une tige ou une branche vivante que l'on plante en terre et qui produit un nouvel individu. Espèces utilisées : *Euphorbia balsamifera (*salane*) Moringa oleifera (*nébédaye*)* etc...

9 REGARNISSAGE

Lorsque la mortalité est importante, il est indiqué de regarnir la plantation, c'est-à-dire remplacer les plants morts ou disparus. Les pertes les plus lourdes surviennent en général les premières années.

10 ARROSAGE D'APPOINT

Si une poche de sécheresse est enregistrée, phénomène devenu habituel au Sénégal, il est indiqué de faire des arrosages d'appoint.

11 FERTILISATION

La fertilisation peut se faire par l'utilisation de l'engrais organique et/ou minéral.
L'utilisation d'engrais complexe NPK est recommandée dans les plantations industrielles où l'on recherche une production élevée. et doit être placée au fond du trou, afin que les racines n'entrent pas en contact avec les éléments minéraux après la plantation.

12 ENTRETIEN

Les objectifs visés à travers l'entretien des plantations sont :

- ✓ éliminer la concurrence herbacée ;

- ✓ diminuer les risques d'incendie,

L'entretien se fait manuellement pour les petites superficies et mécaniquement pour les grandes plantations.

13 PROTECTION

(1) Contre les insectes et les maladies

On peut lutter contre les insectes et les maladies par la lutte biologique et/ou chimique.
Il faut utiliser des produits phytosanitaires:

- ✓ contre les insectes, chenilles et pucerons ;
- ✓ contre les maladies: identifier d'abord le type de maladie et agent pathogène et utiliser le produit approprié, de préférence voir le technicien des Eaux et Forêts ou de l'agriculture pour réussir le traitement.

(2) Contre le bétail

Faire une clôture en utilisant un grillage, mur d'*Acacia mellifera, Euphorbia balsamifera (salane)*, espèces épineuses comme haie vive, palissade, ou haie morte

(3) Contre les rongeurs

Les rats palmistes causent d'importants dégâts, dans certaines zones, aux plantations d'anacardiers en coupant les plants au collet. On peut utiliser des 'appâts empoisonnés ou des pièges.

(4) Contre le feu

Il est inutile d'entreprendre des reboisements si aucune disposition n'est prise pour protéger les plantations contre le feu. Les feux de brousse sont en effet le souci majeur des forestiers dans tout le Sénégal .il est indispensable d'aménager un pare–feu sur toute la périphérie de la plantation. Des pare-feu à l'intérieur des grandes surfaces sont également nécessaires. D'autre part, le désherbage diminue considérablement les risques d'incendie, les feux peuvent venir de partout et souvent ils se déclarent hors de la plantation.

REBOISEMENT / CONSERVATION DES FORÊTS

FICHE N°

Plantation des brise-vents

E1-1

APERÇU

Le brise vent (BV) est un obstacle qui, en ralentissant la vitesse du vent au raz du sol, supprime ou freine les facteurs susceptibles d'engendrer l'érosion éolienne. On distingue deux types de brise-vent :

« Les BV inertes »
- ✓ Mûr de pierre sèche ;
- ✓ Palissade ;
- ✓ Claie de bambou ou autres végétaux secs.

les BV inertes ne sont pas de bon BV

≪Les BV vivants ≫
- ✓ Arbres (filaos ; eucalyptus etc…) ;
- ✓ Arbustes (euphorbes, etc…) ;
- ✓ Plantes annuelles (maïs, mil).

CRITERES DE REALISATION

1. La hauteur du BV

La longueur de la zone protégée est exprimée en multiple de la hauteur du BV. Une diminution de 20% de la vitesse du vent à 1,40m du sol se fait sentir jusqu'à une distance égale à :
- une fois la hauteur du «côté au vent» ;
- 15 à 20 fois la hauteur du «côté sous le vent».

2. La perméabilité

L'efficacité d'un BV varie avec sa perméabilité c'est à dire avec la proportion de vide qu'il contient par rapport à sa surface totale. Pour être efficace, un BV doit comporter entre 40 et 50% de vides mais bien répartis sur l'ensemble du rideau d'arbres pour éviter les brèches. Une faible perméabilité (<40%) provoque des tourbillons sur le côté sous le vent ce qui réduit la surface de la zone protégée par le BV.

3. L'épaisseur

Elle n'a pas une grande importance pour l'efficacité d'un BV. L'épaisseur maximale d'un BV doit être de quatre à cinq rangées d'arbres.

4. La longueur

La longueur du BV dépend évidemment de l'étendue de la zone à protéger. Elle doit être supérieure à dix fois sa hauteur.

5. La forme

Une section rectangulaire est préférable.

6. La direction

Le BV doit être planté perpendiculairement à la direction du vent dominant.

7. Choix des essences

Les essences à utiliser pour la création d'un BV doivent présenter les caractéristiques suivantes :
- ✓ croissance rapide et hauteur suffisante ;
- ✓ feuillage persistant mais pas trop dense ;
- ✓ adaptation à la station ;
- ✓ système racinaire pivotant ;
- ✓ résistance au coup du vent ;
- ✓ espèces pérennes.

TECHNIQUE DE MISE EN PLACE

Après avoir déterminé l'étendue de la surface à protéger, on procède au piquetage. L'écartement entre les lignes de plantation et les plants dépendra des conditions du milieu (climat, sol, …) et des espèces. Le piquetage est suivi de la trouaison et de la plantation de jeunes plants quand les conditions sont favorables.

AVANTAGES

Ils sont nombreux et on peut en citer :
- ✓ conservation des sols ;
- ✓ augmentation des rendements des cultures grâce à :
  - ✧ un microclimat plus favorable ;
  - ✧ une réduction de la vitesse du vent ;
  - ✧ une diminution de la température.
- ✓ fourniture de produits forestiers accessoires :
  - ✧ bois de chauffe ;
  - ✧ bois de service
  - ✧ feuilles et fruits ;
  - ✧ fourrage pour le bétail.
- ✓ élément esthétique dans le paysage

INCONVENIENTS

- ✓ Occupation d'une surface perdue pour l'agriculture.
- ✓ Baisse des rendements des cultures en bordure de la ligne boisée.
- ✓ Refuge pour la faune (rats ; oiseaux) préjudiciables aux cultures.
- ✓ Obstacles à la mécanisation poussée.

Remarque : Cependant les avantages sont si importants que ces quelques inconvénients ne sont pas suffisants pour s'opposer à la création des BV.

REBOISEMENT / CONSERVATION DES FORÊTS

FICHE N°

Plantation des Haies vives

E1-2

APERÇU

Il s'agit des lignes végétales installées sur les limites des périmètres maraîchers, des vergers, des champs, des pépinières etc...



OBJECTIFS

Une haie vive a principalement comme objectif :

- ✓ délimitation des parcelles agricoles ou maraichères ;
- ✓ protection contre la divagation des animaux (*Euphorbia balsamifera,* épineux.) ;
- ✓ protection contre l'érosion éolienne et hydrique.

CONDITIONS DE REALISATION

Cette technique ne peut être utilisée qu'à une échelle restreinte et non pour des clôtures de grande envergure où il se créerait toujours des passages privilégiés difficiles à protéger.

La période d'installation d'une haie vive est relativement longue (5ans) et nécessite un sol et une pluviométrie qui conviennent aux espèces. L'efficacité de la haie vive dépend entre autres de la station, de la pluviométrie et de l'espèce utilisée.

Après la plantation, la haie vive doit être protégée provisoirement.

TECHNIQUE DE MISE EN PLACE

La technique de plantation la plus appropriée est celle des plants en pots. Cependant, le bouturage peut être utilisé pour certaines espèces (*Euphorbia balsamifera*), de même que le semis direct. La plantation doit se faire après une bonne pluviométrie. La haie vive est constituée d'une à trois rangées de plants disposés en quinconce. L'écartement entre les plants est d'environ 50 cm.

Dans les bas-fonds ou les zones humides, on peut implanter la haie par semis direct ou par bouturage. Dans tous les cas, on procède à un piquetage. Avant que les jeunes plants n'atteignent 1m de hauteur, on les rabat à 0,5m pour permettre la croissance latérale des branches inférieures. La haie est ensuite coupée régulièrement à 1,5m.

Le bouturage des salanes (*Euphorbia*) se fait juste avant le début de l'hivernage (avril, mai, juin). Il faut creuser de petites tranchées de 15 à 20cm de profondeur, planter des boutures d'environ 50cm de façon serrée et les attacher avec des lattes.

ESPECES UTILISABLES

Les espèces à utiliser en haie vive doivent :

- ✓ être épineuses ou branchies (enchevêtrement des branches) avec beaucoup de ramifications ;
- ✓ avoir une croissance rapide et limitée en hauteur ;
- ✓ être capables de rejeter après une taille ;
- ✓ Ne pas être appétées.

Parmi ces espèces on peut citer :

- ✓ *Acacia mellifera;*
- ✓ *Ziziphys mauritiana;*
- ✓ *Prosopis juliflora;*
- ✓ *Parkinsonia aculeate;*
- ✓ *Jatropha curcas;*
- ✓ *Leucaena leucocephala;*
- ✓ *Euphorbia balsamifera…* etc.

Une haie vive peut être constituée d'une seule espèce (mono spécifique) ou de plusieurs espèces (plurispécifiques)

ENTRETIEN DES HAIES VIVES

Pour être efficace, la haie vive doit être régulièrement taillée pour stimuler la production de branches.

De même, une taille régulière doit maintenir la hauteur de la haie à environ 1,5m. La taille doit se faire en fin de saison sèche ou début de la saison des pluies. Les résidus de la taille seront utilisés pour renforcer la base de la haie et fermer les brèches éventuelles.

AVANTAGES

- ✓ Lutte contre l'érosion éolienne et hydrique.
- ✓ Augmentation des rendements des cultures.
- ✓ Protège et sécurise les périmètres agricoles (lutte contre la divagation des animaux).
- ✓ Production de fourrage (alimentation du bétail) et des fruits comestibles.
- ✓ Eléments esthétiques dans le paysage.

INCONVENIENTS

- ✓ Occupation d'une surface perdue pour l'agriculture.
- ✓ Baisse des rendements des cultures en bordure de la ligne boisée.
- ✓ Refuge pour la faune (rats ; oiseaux) préjudiciables aux cultures.

Sites de démonstration

Département de Fatick : Ngouloul Peulh et Djilor
Département de Foundiougne : Lerane Coly, Sangako et Keur Samba Nosso
Département de Kaolack : Dabane Guéladio
Département de Nioro du Rip : Keur Mamadou Nène, Porokhane Toucouleur, Dabaly, Pakane Keur Gagny et Thyssé Kaymor

REBOISEMENT / CONSERVATION DES FORÊTS

FICHE N° S2-1

Culture en couloir

APERÇU

La culture en couloir est une technique très utile pour améliorer les sols pauvres, avoir du fourrage pour le bétail et protéger les sols des effets des fortes pluies.



OBJECTIFS

L'objectif des cultures en couloirs est d'améliorer la fertilité des sols par l'incorporation et/ou l'épandage d'engrais verts récoltés sur les ligneux plantés sous forme de lignes entre lesquelles se pratiquent des cultures. La production d'engrais verts doit être suffisamment importante pour améliorer de manière significative les rendements agricoles. Cette technologie à l'avantage, lorsqu'elle est performante, de permettre une utilisation quasi-permanente des terres à des fins agricoles.

TECHNIQUE DE REALISATION

Il s'agit de plantations denses de haies d'arbres qui forment des couloirs dans lesquels se pratiquent des cultures. Les écartements entre les plants sont réduits mais varient suivant les espèces et surtout des conditions pédoclimatiques. Les haies d'arbres devront dans la mesure du possible être orientées perpendiculairement à la direction des vents dominants. L'écartement entre les lignes d'arbres doit tenir compte de la nécessité de produire suffisamment de biomasse foliaire (engrais verts) mais également de la nécessité de laisser suffisamment d'espace pour l'agriculture.

La gestion de cette technologie consiste à effectuer des recépages réguliers sur les haies d'arbres à des périodes et suivant des hauteurs spécifiques à chaque espèce et à chaque situation écologique.

LES OBJECTIFS PRINCIPAUX DE CES RECEPAGES SONT :

- ✓ L'utilisation des produits facilement décomposables comme engrais verts (feuilles et les fines tiges) cet engrais vert peut être :

- soit épandu sur le sol de manière à former un paillage (mulch) en surface avec l'inconvénient de favoriser des pertes importantes de certains éléments volatiles comme l'azote mais avec l'avantage de mieux protéger les sols contre les phénomènes de battance, de ruissellement et les effets de l'érosion éolienne (dessèchement des horizons superficiels du sol...);
- soit incorporé dans le sol ce qui réduit les pertes de certains éléments mais nécessite des moyens importants (matériel lourd pour incorporer l'engrais vert, travail supplémentaire...).

✓ La réduction de la concurrence entre les ligneux et les cultures par la lumière. Il est souvent indispensable de rabattre les ligneux pour supprimer les effets de l'ombrage exercés par les ligneux sur les cultures.

CHOIX DES ESPÈCES

Parmi les espèces qui ont déjà fait leur preuve nous pouvons citer :

- ✓ *Leucaena leucocephala,*
- ✓ *Cajanus cajan,*
- ✓ *Cassia siamea,*
- ✓ *Gliricidia sepium,*
- ✓ *Moringa oleifera,*
- ✓ *Sesbania rostrata,*
- ✓ *Albizzia lebbeck...* ...etc.

Sites de démonstration :

Dép. Foundiougne : Sangako

Dép. De Nioro: Prokhane toucouleur, Dabaly

REBOISEMENT / CONSERVATION DES FORÊTS — FICHE N° S2-2

Régénération naturelle assistée (RNA)

APERÇU

La régénération naturelle assistée (RNA) est un ensemble d'interventions entreprises par l'homme pour favoriser la restauration de la végétation ligneuse.
Autrement dit, la RNA est une pratique agroforestière qui favorise le développement d'espèces ligneuses à usage multiple dans le système de production agricole.

OBJECTIFS

La RNA a principalement pour objectif de :

- ✓ restaurer les sols ;
- ✓ augmenter la fertilité du sol ;
- ✓ participer à la reforestation du milieu ;
- ✓ protéger les sols contre l'érosion éolienne et hydrique.

PRINCIPES

La RNA comporte les étapes suivantes :



1. Repérage des jeunes pousses: qui consiste à identifier et à localiser les jeunes pousses, par le marquage avec de la peinture ou un piquet peint au sommet enfoncé au pied des jeunes plants.
2. Détermination des jeunes pousses: qui consiste à déterminer l'espèce identifiée.
3. Protection, taille et tuteurage des jeunes pousses: les jeunes plants qui ont souvent tendance à prendre un port buissonnant seront taillées de façon à privilégier la tige la plus vigoureuse et à faciliter sa croissance en hauteur. Les jeunes plants doivent être protégés contre le bétail par un système de gabionnage ou par la clôture de la parcelle de régénération.
4. Entretien et suivi périodique: les jeunes plants doivent être régulièrement sarclés et taillés jusqu'à l'âge de trois ans pour assurer une bonne croissance.

(Remarque : La densité est de 20 à 50 plants à l'hectare)

CHOIX DES ESPECES

- ✓ *Acacia albida* (kadd)
- ✓ *Cordyla pinata* (dimb)
- ✓ *Ziziphus mauritiana* (sidem)
- ✓ *Adansonia digitata* (baobab)
- ✓ *Parinari macrophyla* (new)
- ✓ *Borassus eathiopium* (rônier)
- ✓ *Parkia biglobosia* (oul)
- ✓ *Acacia sp*
- ✓ *Ficus sp...*etc.

Sites de démonstration
Dép. Fatick : Kandiou, Ndiongolor, Djilas et Djilor
Dép. De Nioro: Keur Mamadou Nène, Porokhane Toucouleur, Dabaly et Pakane Keur Gagny, **Dép. Kaolack** : Ngane et Dabane Guéladio

REBOISEMENT / CONSERVATION DES FORÊTS — FICHE N° S4-1

Conservation des forêts / Mise en défens

CONTEXTE

Dans plusieurs milieux notamment ceux déshérités, la déforestation par la culture sur brûlis pour des besoins de subsistance est loin de constituer, contrairement au discours le plus répandu, l'unique menace allant à l'encontre de la biodiversité. En effet, les activités humaines sont multiples et complexes dans nos écosystèmes, allant de l'exploitation industrielle de grande envergure, des bois ou minéraux précieux, à la simple exploitation familiale par les paysans, des produits forestiers ligneux et non ligneux à proximité de leur habitat. Entre ces deux extrêmes, se trouve une grande diversité de situations tant liée aux objectifs et modes d'exploitation qu'aux ressources disponibles et aux mesures environnementales mises en œuvre pour les contrôler. Dans tous les cas, la ressource et l'influence de son exploitation doivent être évaluées afin d'en améliorer la gestion ou de contribuer à sa conservation si une menace se présente, car quoique l'on puisse retenir, l'exploitation irrationnelle est souvent liée à la pauvreté.

OBJECTIF PRINCIPAL

Cet ouvrage de terrain a pour objectif de déterminer l'état des formations ligneuses utiles, endémiques et menacées, qui se développent aux dépens des facteurs naturels et anthropiques.
Ces ressources végétales font partie des plus recherchées et utilisées par les populations autochtones à des fins diverses (bois d'œuvre, bois de chauffe, bois de service, consommation, pharmacopée...etc.).
Dès lors, les actions sur ces écosystèmes doivent faire l'objet d'une réglementation concertée par les communautés concernées.
Des modes de gestion sont proposées pour une utilisation rationnelle de ces ressources garantissent une conservation utile et pérenne. Les différentes pratiques à l'endroit des formations forestières sont également évaluées afin de formuler des modes de gestion durables ou d'éventuelles études.

OBJECTIFS SPECIFIQUES

- ✓ Mise en défens
- ✓ Droits d'usage prioritaire
- ✓ Espace pastoral
- ✓ Comité de surveillance
- ✓ Reboisement
- ✓ Maillage hydraulique
- ✓ Zonage
- ✓ Prévention des feux de brousse
- ✓ Amélioration des pratiques d'émondage
- ✓ Le mode de cueillette

DEMARCHE/ APPLICATION

Il faut se réunir et décider avant d'agir et essayer d'apporter des réponses aux questions du genre: qui fait quoi? quel type de garanti auront les membres en charge de l'application des textes consensuels? Quel est le rôle des différents acteurs concernés?
Dans le cadre de la politique de transfert de gestion des ressources renouvelables le processus portera sur les activités conformes aux textes en vigueur et qui tiendront compte de la carte d'occupation des sols et de l'étendue du terroir.

Cela nécessite donc le relevé des coordonnées géographiques, l'altitude et l'exposition seront notées pour chacun de ces sites. Les prospections effectuées auront permis de caractériser les différents types de formations et les modes de gestion passés et actuels telles que les forêts sacrées connues. Le degré de perturbation des formations, l'accessibilité, l'abondance des ressources cibles, sont notamment mis au point.

ANALYSE ET CONCLUSION

Au regard des résultats jusque-là observés, les espèces n'apparaissent pas si menacées, dans la zone de mise en défens, cependant la vigilance reste de mise. L'état des ressources concernées porte toujours les stigmates d'une exploitation passée et intense de par le manque d'individus matures pour certaines espèces et en certains lieux. Les gestionnaires en charge de l'élaboration des mesures de conservation se doivent donc de prendre en compte ces résultats qui préconisent la conservation de cette mosaïque fut-elle initiée par l'homme. La création des ZP est pertinente, mais les populations doivent adhérer à l'option.

DEFINITIONS DES TERMES DES OBJECTIFS ET REGLES DE GESTION

MISE EN DEFENS : Des mesures consensuelles et concertées prises par les populations locales pour restaurer et conserver les ressources naturelles notamment celles forestières d'une zone donnée de leur terroir, de façon à jouir durablement de ses avantages écologiques, socioéconomiques et culturels. Elle est l'aboutissement d'une auto discipline de la part des populations, un accompagnement des partenaires techniques et un appui des élus locaux.

DROITS D'USAGE PRIORITAIRES : Ensemble des droits coutumiers d'exploitation des ressources naturelles à des fins pastorales, reconnus socialement, historiquement et protégés juridiquement. Il consiste au ramassage de bois d'énergie, de construction, des fruits et feuilles pour les besoins de consommation locale.

ESPACE PASTORAL: Un terroir aux contours flous qui renferme des ressources naturelles (herbes, mare) ou aménagées par l'homme. C'est un espace formant un ensemble cohérent, car composé de différents éléments. Il est destiné au pâturage et peut jouer le rôle de réserve de fourrages que les populations vont soit ramasser soit organiser en couloirs de pâturage.

COMITE DE SURVEILLANCE : Personnes chargées de la supervision des mouvements et la conduite à tenir lors de la transhumance, ainsi que l'application des règles de gestion concertée en vigueur.

MAILLAGE HYDRAULIQUE: Les normes d'implantation géographique des points d'eau en zone pastorale (projet de loi sur le pastoralisme).

REBOISEMENT : Vu l'importance des activités anthropiques dans les zones de terroir, il importe de mettre l'accent sur le reboisement et l'introduction de nouvelles espèces ou en voie de disparition. Ce qui va tout de même permettre plus ou moins une augmentation du taux de régénérescence des espèces, mais aussi de maintenir l'équilibre de l'écosystème. D'ailleurs, c'est dans cette perspective qu'une pépinière sera mise en place et composée d'espèces locales.

ZONAGE:

- **Zones de Conservation Stricte (ZCS):** pas d'activités pendant une période consensuelle ment retenue
- **Zones de Droits d'Usage (ZDU)**: pour les besoins quotidiens des ménages (bois de feu,

outils pour la production agricole, bois de construction avec paiement de permis),

- **Zones de Parcours de Bétail (ZPB)**
- **Zones Agricoles autour des bas-fonds (ZA)**
- **Zones de reboisement planifiées** pour une production au sein de la zone de droits d'usage dont la localisation peut être redéfinie périodiquement.

PREVENTION DES FEUX DE BROUSSE: Etant l'un des facteurs les plus importants pour la réduction de la diversité biologique, les feux de brousse doivent être évités dans la zone pour le maintien de l'équilibre de l'écosystème forestier. Pour cela, il faut mettre l'accent sur la sensibilisation des populations mais surtout sur la réalisation de pare-feu assez large et suffisamment propre tout autour de la zone.

AMELIORATION DES PRATIQUES D'EMONDAGE : L'émondage est l'action de prélèvement des feuilles d'une plante par la coupe des branches. A cet effet, une sensibilisation et une formation des différentes couches de la population qui pratiquent cette activité s'avère nécessaire en vu d'augmenter les quantités récoltées mais aussi, d'assurer la fructification, de manière a pouvoir assurer le maintien à long terme des espèces végétales du terroir.
Cependant, il importe de retenir que la mise en place d'une telle méthode dans le terroir villageois mérite une sensibilisation des différents utilisateurs, paysans comme éleveurs afin de recueillir l'accord et la volonté de tout un chacun.
Pour les éleveurs, il nous semble très important de mettre en place cette méthode développée par WEIGEL J (forêt de Sambandé KI 1994), pour qui avec une mise en défens choisie en 4 années par exemple, la transition du système traditionnel vers le système amélioré se fait en 4 ans. Par exemple chaque année l'éleveur repère et met en défens un arbre par groupe de 4 arbres. Au bout de ces 4 années, l'éleveur émonde chaque année 1 arbre sur 4. La production en fourrage d'un arbre émondé tous les 4 ans est supérieure à la production en fourrage de 4 arbres coupés chaque année. Et pendant les 3 années de mise en défens, l'arbre peut fructifier, sans parler des feuilles qui retombent au sol.

CUEILLETTE : L'activité de cueillette occupe une place de plus en plus importante dans le revenu annuel des ménages. Elle est une activité pratiquée le plus souvent par les femmes dont la plupart sont des mères de familles. Par contre, les hommes se retrouvent surtout dans le domaine de la pharmacopée mais aussi dans l'exploitation des ligneux pour la construction d'habitats et de mobiliers. Cependant, les méthodes de récolte sont très variées mais restent généralement rudimentaires: la grimpe, la coupe, le ramassage, l'écorçage. C'est une activité de plus en plus menacée par divers problèmes tels que l'exploitation abusive de certaines espèces pour la pharmacopée, le défrichement pour l'agriculture et la cueillette des fruits immatures. L'écoulement des produits se fait d'une manière générale au détail et individuel.

REBOISEMENT / CONSERVATION DES FORÊTS

FICHE N°

Conservation des forêts / Lutte contre les feux de brousse

S4-2

CONTEXTE

Le Sénégal connaît chaque année, autour des mois de janvier et février, un pic des feux de brousse qui ravagent des centaines de milliers d'hectares de pâturage et des terres propices à l'agriculture. Ces feux ont des origines essentiellement anthropiques.
L'essentiel des foyers se propage dans les parties sud, sud-est et nord-est du pays, notamment les régions de Tambacounda, Kolda, Ziguinchor, Louga et Matam. Ceux de 2006 ont détruit plus de 400.000 hectares de terres, d'où le cri d'alarme du Centre de suivi écologique (CSE).
L'état du Sénégal, à travers la loi n°96-07 du 22 mars 1996, a confié d'importantes compétences aux régions, communes et communautés rurales dont celle liée à la gestion des feux de brousse.

APERÇU

Les feux de brousse sont des phénomènes qui résultent de la combustion des matériaux ligneux, se déroulant en zone de terroir ou dans le domaine forestier.
La combustion est une combinaison chimique sous l'influence de la chaleur, de l'oxygène de l'air et du carbone contenu dans les combustibles
Le combustible est un corps ayant la propriété de brûler en contacte d'une source d'énergie.

ORIGINES

Les causes sont liées aux activités de :

- ✓ pasteurs ;
- ✓ chasseurs ;
- ✓ agriculteurs ;
- ✓ apiculteurs ;
- ✓ fumeurs.

Elles sont aussi d'origine criminelle et naturelle.

COMPOSANTES D'UN FEU

Trois éléments constituent les composantes d'un feu: le combustible, l'oxygène et l'énergie

NB /: D'où pour combattre un feu, il faut agir sur l'une des trois composantes

Sites de démonstration

Dép de Fatick : Kandiou, Ndiongolor et Djilor
Dép. Foundiougne : Kamatane Bambara, Lerane Coly, Sangako, NioroAlassane Tall et Keur Samba Nosso **Dép. Kaolack**: Dabane Guéladio **Dép. Nioro** : Keur Mamadou Nène, Porokhane Toucouleur, Dabaly et Pakane Keur Gagny

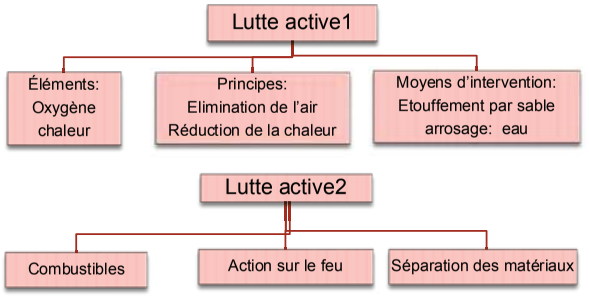
Principes et méthodes de lutte contre les feux de brousse

Lutte passive : Sensibilisation

- ✓ Réunion publique,
- ✓ Création de comités de lutte dans les villages des communautés rurales
- ✓ Projection de film
- ✓ Visites guidées dans les écoles et projection de diaporamas
- ✓ Introduction dans le programme scolaire d'une semaine de protection de la nature durant laquelle le centre d'intérêt de toutes les leçons aura trait à la protection de la nature
- ✓ organisation des concours d'affiches et de dissertation
- ✓ Implication des médias par des messages éclairs ou des émissions périodiques
- ✓ Messages publicitaires: panneaux, tee shorts, dépliants et autocollants
- ✓ programmation des journées de protection de la nature
- ✓ Récompense des efforts des populations
- ✓ Partage des diverses expériences, vérifier le niveau de formation et de sensibilisation des autorités
- ✓ Enfin réduire les dangers des feux par l'action sur l'état de la forêt: pratique des feux dirigés, ouverture des pare-feux, et des tests herbicides

Lutte active

Afin de comprendre et de réussir à, influencer le processus de combustion, il est nécessaire d'analyser chacun des éléments qui composent le triangle des feux, d'énoncer les principes de lutte et d'identifier les moyens d'intervention requis puis définir les opérations à réaliser pour mettre en œuvre les techniques



A chacune des composantes d'un combustible correspond ainsi un principe de lutte et des moyens d'intervention.
Dans le développement de la lutte contre les feux on note trois phases :

- ✓ Il faut le contenir d'abord: l'empêcher de s'étendre, à ce stade la progression est provisoirement et temporairement limitée ;
- ✓ Puis le maitriser: il consiste à arrêter définitivement la progression ;
- ✓ Enfin l'éteindre: constat que le feu est définitivement éteint: plus de fumée.

De ces étapes découlent des tactiques :
Exemple: pour contenir un feu, la tactique se définit par le choix de la méthode directe ou celle indirecte. La méthode directe consiste à la construction d'une ligne d'arrêt en bordure de feu. Quant à celle indirecte, la ligne d'arrêt est construite à une certaine distance du feu permettant au combattant de s'éloigner du feu compte tenu de son

intensité. Il faudra également choisir un meilleur endroit pour la construction d'une ligne d'arrêt permettant d'utiliser le matériel ou un feu naturel.
Les moyens d'intervention usuels pour les différentes méthodes sont:

- ✓ l'attaque avec les outils manuels: pompes dorsales, seaux, pelles, batte-feux, râteaux coupe-coupe etc.… ;
- ✓ l'attaque avec les engins lourds: unités de luttes ;
- ✓ et enfin l'attaque différée qui consiste à une simple surveillance.

Pour combattre un feu de manière efficace, il s'avère impératif de l'analyser et de confectionner un plan d'attaque.
L'analyse porte sur une cueillette de données de base par rapport à une observation directe sur le feu et les renseignements d'ordres généralisés.
L'observation directe nous donnera:

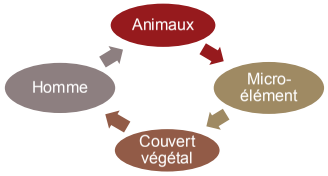
- ✓ La forme, la dimension et la catégorie ;
- ✓ La particularité du combustible = quantité, nature, distribution et disposition, grosseur et état.

DISPOSITIONS SECURITAIRES

On n'attaque jamais un feu de front : c'est-à-dire en venant dans le sens de la direction du vent: Le feu est combattu par les côtés ou par derrière afin d'éviter d'être surpris par la vitesse des vents violents.

INCONVENIENTS DES FEUX

Le feu est l'un des facteurs les plus déterminants parmi les calamités génératrices du processus de dégradation de l'environnement de par ses passages répétés.
Des effets immédiats de feu on note :



- ✓ La mortalité des essences sensibles ;
- ✓ La disparition totale des espèces qui perdent leurs graines de semence, leur pouvoir germinatif et de reproduction est anéanti ;
- ✓ Le feu par la calcination élimine certaines matières organiques et micros- éléments indispensables aux végétaux ;
- ✓ Enfin la chaine alimentaire est réduite à sa simple expression (schéma).

AVANTAGE DES FEUX

- ✓ Le passage du feu génère le contact intime entre les semences des végétaux et le sol.
- ✓ Le tapis herbacé brûlé entraine l'éclatement des gousses et libère les semences. Il provoque une sélection en laissant survivre les essences rustiques et en enrayant par la même occasion la concurrence.
- ✓ Il occasionne notamment le renouvellement des pâturages, favorise la floraison et hâte la germination.
- ✓ Par rapport à la faune: il permet l'aménagement du biotope et la sélection des espèces.
- ✓ Le feu occasionne l'enrichissement des sols en phosphate et en potassium.

REBOISEMENT / CONSERVATION DES FORÊTS — FICHE N° S5

Plantation d'espèces halophiles

DEFINITION

Une halophyte, ou plante halophile est une plante adaptée aux milieux salés ou par extension aux milieux à pression osmotique importante. En zone tropicale, particulièrement au Sénégal, les halophytes locales les plus connues sont : le palétuvier, le tamarix etc.

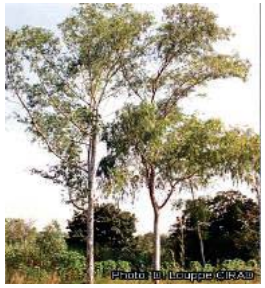


Tamarix



le palétuvier

Cependant d'autres espèces halophiles exotiques sont utilisées au Sénégal dans la lutte contre la salinisation. Il s'agit de : *Eucalyptus Camaldulensis, Mélaleuca leucadendron, Prosopis juliflora* etc.



Eucalyptus camaldulensis



Melaleuca leucadendron



Prosopis juliflora

Choix des espèces et technique de mise en place

Le choix des espèces à reboiser est en fonction de la teneur en sel du milieu :

- ✓ *Melaleuca leucadendron* en zone de tannes nues et salés ;
- ✓ *Melaleuca leucadendron* associée à *Acacia holosericea* en zone de tannes avec une végétation herbacée, moyennement salée ;
- ✓ *Melaleuca leucadendron* ou *Prosopis juliflora* ou *Eucalyptus camaldulensis* en zone de tannes avec une végétation localement arbustive, moyennement salée ;
- ✓ *Acacia holosericea* associée à *Prosopis juliflora* en zone de tannes avec une végétation arbustive, peu salée ;
- ✓ L'écartement est en fonction des espèces et de la station.

AVANTAGES

Ils sont nombreux et on peut en citer :

- ✓ la récupération des terres salées ;
- ✓ la production de bois d'énergie ;
- ✓ la disponibilité de bois de service ;
- ✓ la production de bois d'œuvre.

Limite :

Non maitrise de la sylviculture des halophytes locales.

MESURES AGRICOLES — FICHE N°

Amélioration des techniques de culture pour prévenir l'érosion hydrique

H2

OBJECTIFS

Au Sénégal, les grandes cultures se font généralement en hivernage. Ces cultures causent l'érosion des sols, du fait des méthodes de labour inadaptées, au niveau des pentes; ceci est à l'origine de la dégradation des terres.

Les méthodes de labour et de billonnage dans le sens parallèle aux courbes de niveau (perpendiculaire à la pente) sont très efficaces et permettent de conserver la fertilité des sols.

PROCESSUS DE MISE EN ŒUVRE

1) Observer avec attention les caractéristiques topographiques du terrain avant l'hivernage. Identifier les niveaux des pentes et l'itinéraire des eaux de ruissellement. Si possible, utiliser un instrument de mesure de niveau assez simple pour déterminer les courbes de niveau.
2) Epandre l'engrais et la fumure conformément aux spécifications décrites dans les manuels de culture.
3) Labourer parallèlement aux courbes de niveau pour freiner l'érosion hydrique.
4) adopter des lits de semis dans le même sens.

NB : En définitive, cette opération va contribuer à réduire l'érosion des sols mais également favoriser le développement des cultures





CONDITION D'APPLICATION :

Terrains à forte pente.

Sites de démonstration

Dép de Nioro : Keur Mamadou Nene, Prokhane Toucouleur, Dabaly, Pakane Keur Gagny et Thysse Kaymor

MESURES AGRICOLES | FICHE N° H3

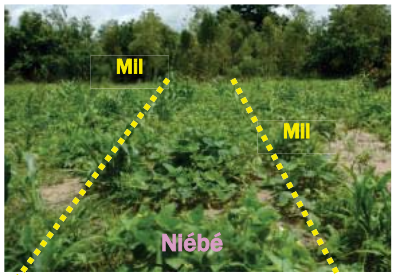
Cultures intercalaires

APERÇU ET OBJECTIFS

Les cultures intercalaires sont une association de cultures ou les lignes de cultures des différentes espèces sont alternées.

Les cultures intercalaires de mil associées à des plantes rampantes de couverture telles que le niébé, permettent de protéger la partie superficielle du sol de ces effets négatifs. De plus, les légumineux participent au bon développement des cultures et enrichissent le sol avec la fixation de l'azote. Les cultures intercalaires peuvent se faire aussi bien sur des terrains plats que sur des zones de pentes.

PROCESSUS DE MISE EN ŒUVRE



1) Observer avec attention les caractéristiques topographiques du terrain avant l'hivernage. Ensuite identifier l'état des pentes et l'itinéraire des eaux de ruissellement. Si possible, utiliser un instrument de mesure de niveau assez simple pour déterminer les courbes de niveau.
2) A l'approche de l'hivernage, l'engrais et la fumure doivent être épandus conformément aux spécifications décrites dans les manuels de culture.
3) Pour les cultures intercalaires, le labour se fera le long des courbes de niveau.
4) Laisser suffisamment d'espace entre les lignes de semis, il est recommandé de laisser des intervalles de plus de 2m. Le niébé sera semé dans ces intervalles de semis du mil.
5) Après sa germination, le niébé servira de couverture au sol.

Le niébé sera utilisé non seulement pour la consommation mais servira aussi de fourrage pour le bétail. L'enfouissement du niébé dans le sol contribuera également à l'amender.

LES AVANTAGES :

- ✓ Diversification de la production sur la même parcelle ;
- ✓ Fixation de l'azote ;
- ✓ Bonne couverture du sol par le niébé permettant de maintenir l'eau et de limiter la prolifération des mauvaises herbes ;
- ✓ Réaction de la population ;
- ✓ Bonne adoption de la technique.

CONDITIONS D'APPLICATION

- ✓ Les cultures intercalaires sont très efficaces pour les sols presque dépourvus de matières organiques.
- ✓ Les cultures intercalaires peuvent être appliquées sur n'importe quel périmètre cultivable.

Sites de démonstration **Dép Foundiougne** : Sangako, Nioro Alassane Tall et Keur Samba Nosso **Dép Nioro** : Keur Mamadou Nene

MESURES AGRICOLES | FICHE N° E2

Mise en jachère améliorée

APERÇU ET OBJECTIFS

Dans les régions de Kaolack et Fatick, les plantes de couverture et la végétation naturelle sont généralement ravagées par les feux de brousse et le bétail.

Avant le début de l'hivernage, des vents violents soufflent à partir de l'Est, ce qui érode la partie superficielle des terres exposées aux vents secs pendant la saison sèche.

L'installation des bandes de jachère va à cet effet favoriser le développement de la végétation naturelle et réduire en même temps la vitesse du vent et de ses effets nocifs sur le sol.

Cette pratique va également contribuer à atténuer l'érosion éolienne mais aussi à conserver la quantité de matières organiques dans le sol. Les objectifs visés à travers cette pratique concernent :

- ➢ la prévention des effets néfastes de l'érosion éolienne sur la partie superficielle du sol ;
- ➢ l'accumulation de matières organiques dans le sol ;
- ➢ la réduction de la vitesse du vent sur le sol.

PROCESSUS DE MISE EN ŒUVRE

1) Installer des bandes de jachère de 5m de large par intervalle de 45m au niveau des périmètres ciblés perpendiculairement aux vents dominants.
2) Cultiver selon la pratique paysanne.
3) Protéger la bande contre la divagation du bétail et les feux de brousse jusqu'à la préparation des champs pour la prochaine culture hivernale.
4) Décaler la nouvelle bande de jachère d'un mètre par rapport à la bande précédente. En deuxième année mettre en culture la première bande.



CONDITIONS D'APPLICATION

- ✓ Disposer d'une grande superficie pour cette opération.
- ✓ Mettre en place un dispositif de protection (clôture et haies vives) pour prévenir la divagation animale.
- ✓ Répéter l'activité pendant au moins deux ans pour obtenir les premiers résultats.
- ✓ Appliquer surtout dans les zones arides en dessous de 500 mm.

Sites de démonstration

Dép. Foundiougne : Lerane Coly **Dép. de kaolack** : Bouthie

MESURES AGRICOLES | FICHE N° S1

Compostage amélioré

APERÇU

Par manque de moyens, beaucoup de paysans rencontrent des difficultés pour financer l'achat des engrais nécessaires aux cultures. L'application des matières organiques est ainsi indispensable pour parer à la dégradation des terres.
Le compost produit à partir des ressources locales contribue à améliorer la fertilité des sols et à accroitre la productivité et l'efficience des ressources naturelles.

OBJECTIFS

1) Production de compost avec l'utilisation effective de ressources rurales.
2) Production de Compost tout au long de l'année.

PROCESSUS DE MISE EN ŒUVRE

Les manuels suivant ont été élaborés pour de plus amples informations.

1. Manuel de Construction du caisson de compost.
2. Manuel relatif à la procédure de compostage.



AVANTAGES

- ✓ L'augmentation de matière organique et des éléments nutritifs contenus dans le champ.
- ✓ L'augmentation du rendement et de la productivité.
- ✓ L'amélioration du cadre de vie avec l'utilisation du fumier animal et des débris végétaux.

CONDITIONS D'APPLICATION

- ✓ Le caisson de compost devra être installé près d'une source d'eau.
- ✓ Il doit également installer loin des habitats pour éloigner les odeurs nauséabondes.
- ✓ Il est recommandé d'utiliser des sacs et tissus pour le stockage du compost produit.

Sites de démonstration

Dép. Kaolack: Naoudourou et Bouthie, **Dép. Nioro** : Dabaly et Prokhane Toucouleur
Dép. Fatick: Ngouloul Peul et Ndjongolor **Dép. Foundiougne**:Kamatane Bambara

FICHE D'EXECUTION DU COMPOSTAGE

Que faire	Pourquoi	Quand	Comment
Choix emplacement	Accès facile, zone non inondable et bien plane		Prospection
Délimitation et préparation du site	Dimension et quantité des produits	Après le choix du site	Nettoyage, mesure et construction du caisson
Disposition des couches	Favoriser les conditions de fermentation et décomposition	Au moment du remplissage	Quelques éléments grossiers au fond : couche de paille tige de mil
Arrosage	L'humidification favorise la décomposition	Juste après chaque couche	A l'aide d'arrosoirs
Couverture	Limite les pertes d'eau par évaporation et l'ensablement	Aussitôt après le remplissage	Couverture avec des feuilles d'arbre, herbe ou bâche
Transvasement	Bonne aération, homogénéisation de la décomposition et contrôle de l'humidité	Tous les quinze jours	En inversant la disposition des couches
Récolte	Produits mur et prêt à l'emploi	Après 45 jours	Enlever la couverture et transporter au lieu d'épandage ou de stockage
Epandage	Amendement des parcelles de culture	En début d'hivernage	Disposer en tas espacés de 4 mètres en tous sens
Enfouissement	Pour conserver les éléments nutritifs contenus dans le compost	Dès les premières pluies	A l'aide d'une houe

MESURES AGRICOLES | FICHE N° S6

Latrines ECOSAN (Assainissement écologique)

APERÇU ET OBJECTIFS

ECOSAN (assainissement écologique) est une technique permettant de séparer les fèces des urines et permettant de valoriser les déchets en les transformant en compost (excréta) ou en fertilisant liquide (urines) utilisables pour la fertilisation des sols. Cette technique contribue également beaucoup à l'amélioration des conditions d'assainissement.



PROCESSUS DE MISE EN ŒUVRE

La latrine ECOSAN est composée de différents compartiments comprenant:

- le trou de défécation ;
- l'urinoir ;
- la partie réservée au lavage anal.

Avant d'utiliser, le compost issu des toilettes ECOSAN celui-ci doit être hygiénisé après une récupération suivant les normes préconisées.



Mode d'application du compost

Fertilisant liquide (urines)

1) Après remplissage du bidon de 20 litres placé dans la fosse de récupération des urines, remplacer par un autre bidon et garder l'urine sous l'ombre, à l'abri des rayons du soleil en veillant à bien fermer le bouchon pour éviter que l'azote ne s'échappe. Après une bonne hygiènisation, l'urine peut être appliquée dans les cultures maraichères 15 jours après le repiquage, selon un ratio de 1l/ m^2 dilué ou non dilué.



2) En cas d'application directe du produit, sans le diluer, il faut arroser aussitôt.
3) Utiliser le produit 30 à 45 jours après la fermeture des bidons; cela permet de garantir une bonne hygiènisation. L'urine peut être appliquée sans hygiènisation pour les cultures de céréale comme fumure de fond dans ce cas l'application doit se faire avant le semis.
4) L'urine peut être appliquée avant de semer et aussi pendant la croissance. Utiliser un arrosoir en plastique (l'urine corrode le fer) en épandant le produit dans les trous de semis ou des sillons et refermer pour éviter l'évaporation de l'azote. Diluer suivant un ratio de 3 portions d'eau pour 1 portion d'urine; et éviter de toucher les feuillages pendant l'arrosage.
5) Mettre 3 litres d'urine par m^2 et par semaine à partir du 15ème jour, après le semis ou partir du 15ème jour après le repiquage, le nombre de semaines varie entre 7 semaines (pour la laitue) à 11 semaines (pour la tomate).
6) L'urine doit être appliquée au niveau du sol, et non pas sur la plante dans des sillons parallèles aux lignes de semis qu'on recouvre après avec de la terre.

7) S'il n'y a pas d'eau, il faut prendre le soin de ne pas noyer toutes les racines des plantes avec l'urine concentrée, spécialement pour les pépinières.
8) Faites des sillons écartés de 10 cm des plantes pour arroser avec l'urine concentrée non dilué pour éviter de noyer les racines.
9) L'urine peut être appliquée plusieurs fois pendant la période de croissance. Les mêmes fréquences conseillées pour les engrais chimiques commerciaux peuvent être utilisés pour les urines. Un litre d'urine sur un mètre carré correspond à un apport d'azote de 30-70 kg par hectare.

Compost solide (fèces)



1) Lorsque le compartiment de la latrine ECOSAN en cours d'utilisation se remplit, il faut le sceller pendant 6 mois, pour permettre l'hygiènisation et la décomposition des fèces en compost.
2) Six mois après la fermeture, vider la fosse pour récupérer la matière organique. Le produit hygiènisé obtenu, peut être utilisé seul ou mélangé avec du compost afin d'augmenter la quantité à épandre dans la parcelle de culture.
3) Enfouir la matière après épandage soit par labour ou par application dans des sillons ou trous.

La dose préconisée est de 2 à 5kg / m2 en fonction de la disponibilité du produit. Cette dose doit être appliquée en tant que fumure de fond (avant semis ou repiquage)

AVANTAGES

- ✓ Réutilisation et valorisation des déchets.
- ✓ Production de compost de qualité non couteux.
- ✓ Assainissement du milieu.

CONDITION D'APPLICATION

Utilisation dans les petites superficies (maraîchage).

Sites de démonstration

Dép. Fatick : Kandiou
Dép. Foudiougne : Sangako
Dép. Kaolack : Ndiafate Sérère
Dép. Nioro : Dabaly

LUTTE CONTRE LA DEGRADATION DES TERRES et LEUR VALORISATION

Projet de Renforcement des Capacités pour le Contrôle de la Dégradation des Terres et la Promotion de leur Valorisation dans les Zones de Sols Dégradés

Agence Japonaise de Coopération Internationale

Techniques et mesures

de lutte contre la dégradation des terres et de promotion d'un meilleur avenir dans le monde rural

juin 2016



COOPERATION SENEGAL-JAPON

Ministère de l'Environnement et du Développement Durable

Direction des Eaux, Forêts, Chasses et de la Conservation des Sols

La diminution des terres arables et
ne cessent de s'accentuer au Sénégal. Ces problèmes impactent
Le projet CODEVAL vous présente les techniques et mesures de lutte
Ainsi, nous pourrons ensemble créer un meilleur avenir pour nous et

ANNEXE 8

Causes de la dégradation → Que faut-il faire?

APPAUVRISSEMENT des sols A

Cela peut être lié à beaucoup de facteurs

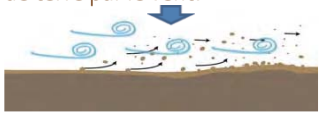
- Déforestation
- Pratiques culturales inadaptées
  - Diminution des terres en jachères
  - Utilisation abusive des produits chimiques
  - Application insuffisante des engrais organiques

- Conserver les forêts
- Améliorer des technique de culture

Erosion par le VENT V



Perte des particules de surface de terre par le vent.



- Mettre en place des obstacles contre le vent



Erosion par l'EAU E

Perte des particules de surface de terre par :

- Choc des gouttes de pluie
- Ruissellement des eaux
- Ravine, etc.





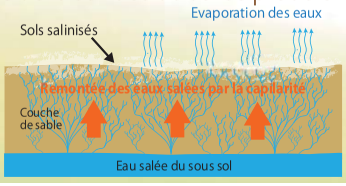
- Protéger le sol contre les agressions de la pluie
- Garder l'eau là où elle tombe
- Créer des voies d'infiltration
- Canaliser et contrôler les eaux de ruissellement
- Forcer l'eau de ruissellement à déposer sa charge



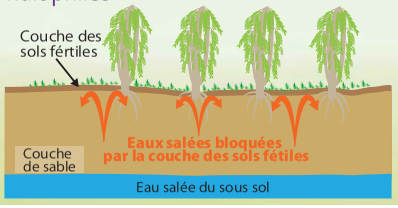
SALINISATION S

L'eau salée passe de la couche inférieure à la couche supérieure, par la capillarité, en conséquence un assèchement extrême de la surface du sol se produit.





- Bloquer la remontée des eaux salées par la capillarité en créant une couche de sol fertile à la surface
- Réduire la sécheresse de la surface du sol par évaporation, grâce à des plants halophiles



des rendements céréaliers
grandement sur la vie des populations rurales.
contre ces problèmes.
nos enfants.

Que peut-on faire ?

REBOISEMENT/ CONSERVATION DES FORETS

Brise vents/ Haies vives/ RNA/ Plantation d'espèces halophiles, etc.



8 - 54

MESURES AGRICOLES

Culture en pente/Jachère améliorée/Compostage amélioré/ECOSAN, etc.



MESURES MECANIQUES

Diguettes/ Plantation de vétiver/ Fascines / Cordons pierreux, etc.



Reboisement / Conservation des forêts

ANNEXE 8

Brise vents et Haies vives

V A

Le brise vent (BV) est un obstacle qui en ralentissant la vitesse du vent au ras du sol, supprime ou freine les facteurs susceptibles d' engendrer l' érosion éolienne. Haies vives: Il s'agit de lignes végétales installées sur les limites des périmètres maraichers, des vergers, des champs, des pépinières, etc.; pour ces types de plantations, on utilise des plantes herbacées et des arbustes avec un écartement faible (0,5 à 1m).



Brise vent



Haies vives

Mise en défens/Lutte contre les feux de brousse

A V S

C'est une pratique qui consiste à protéger un espace dégradé par clôture ou par des règles consensuelles en vue de sa régénération.Lutte contre les feux de brousse :
C'est l'ensemble des actions à mener pour prévenir ou atténuer l'effet néfaste des feux de brousse.



Mise en défens

Regénération Naturelle Assistée (RNA)

A V

La régénération naturelle assistée (RNA) est une pratique agroforestière consistant à sélectionner, protéger et entretenir des jeunes pousses dans le système de production agricole.



Marquage des arbres

Culture en couloirs

A V

Technique agroforestière qui consiste à cultiver des spéculations et à planter par alternance des arbres en couloirs. Cette technique agroforestière va permettre de:
- améliorer la fertilité et la conservation du sol ;
- lutter contre l' érosion éolienne.



Culture en couloirs

Causes de dégradation sur lesquelles la technique/mesure agit :

A ***APPAUVRISSEMENT*** des sols
V Erosion par le ***VENT***
E Erosion par l'***EAU***
S ***SALINISATION***



Bois du village/Bois d'école

A V

Les bois villageois sont des aires de conservation ou de récréation créées par le village en dehors du domaine forestier de l'état et comprises dans ses limites. Quant au Bois d'école, il est réalisé dans l'emprise de l'école, par les élèves avec l'appui des acteurs concernés dans le cadre des activités du Comité de Gestion d'École (CGE). Il vise généralement à améliorer l'environnement d'apprentissage à travers la création d'ombrage et en même temps à apprendre l'importance de la conservation des forêts aux enfants dans le cadre de l'éducation



Pépinière villageoise/scolaire

A V

Une pépinière villageoise est une unité de production de plants mise en place par les villageois au niveau de leur terroir en vue de satisfaire les besoins en plants de la communauté. Une pépinière scolaire est une pépinière réalisée dans l'environnement de l'école par les élèves sous l'encadrement des enseignants, et des services techniques compétents dans un but pédagogique et environnemental.



Espèces halophiles

A V S

Ce sont des espèces qui ont la capacité de tolérer une certaine teneur en sel du sol. Les différentes actions de recherche (ISRA) menées, ont ainsi contribué à améliorer les stratégies de récupération et de valorisation des terres en associant la lutte mécanique (barrage anti-sel, digues, diguette, etc.) à la lutte biologique (amendements organiques, introduction d'espèces halophiles sélectionnées après criblage l'espèces forestières et fourragères pouvant tolérer le sel).



Eucalyptus camaldulensis



Melaleuca survivant dans le tanne

Création de revenus

V A

C'est un volet qui permet aux populations de mener des activités leur permettant d'avoir des revenus supplémentaires. Ces activités peuvent porter sur la plantation d'espèces pouvant leur apporter des revenus (anacarde, eucalyptus, produits maraichers, production des plants).



Anacardium occidentale



Manguifera indica

Mesures Agricoles



Compostage amélioré

A S

C'est un mélange de matières organiques, végétales et animales qui se décomposent complétement en 45 jours dans un caisson pour donner un produit noirâtre appelé compost. Les avantages de cette technique sont :

- Décomposition rapide (45 jours)
- Production pendant toute l' année









ECOSAN (Assainissement écologique) A

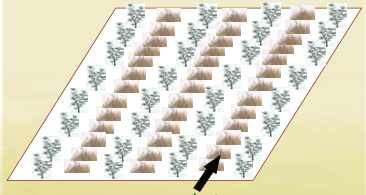
C'est une technologie qui consiste à construire une latrine comportant deux (2) compartiments de recueil des excrétas et de deux (2) fosses. Une des fosses contient un bidon pour la récupération des urines et l'autre permet directement de récupérer les eaux usées. Les deux compartiments sont utilisés de façon alternative. Le compartiment des fèces rempli est fermé pour une durée de 6 mois au terme desquels est obtenu du compost, prêt à l'utilisation dans les cultures. Quant au produit liquide, le bidon rempli est récupéré et conservé à l'ombre durant au moins 1 mois avant son utilisation dans les cultures.



Culture intercalaire E

Technique qui consiste à intercaler les cultures agricoles espacées les unes des autres dans une parcelle.





Causes de dégradation sur lesquelles la technique/mesure agit :

A ***APPAUVRISSEMENT*** des sols
V Erosion par le ***VENT***
E Erosion par l'***EAU***
S ***SALINISATION***

Utilisation de produits naturels

A

Les engrais chimiques ont été de plus en plus employés en raison de leur utilisation facile et de leur effet immédiat. Ils permettent certes d'augmenter facilement les rendements parce qu'ils sont directement assimilés par les plantes, mais ils appauvrissent les sols et polluent l'environnement.

L'action des engrais organiques est moins rapide mais permet d'apporter des éléments nutritifs aux végétaux, d'améliorer la structure du sol, d'accroitre les rendements et de préserver les micro-organismes. Ce graphique présente les résultats issus de l'expérimentation de l'utilisation des différents produits naturels sur la culture d'aubergine.



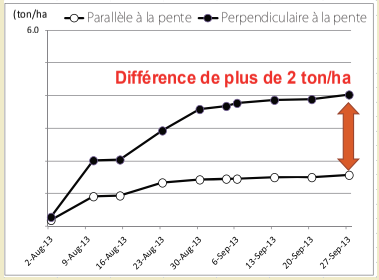
Culture en pente

A E

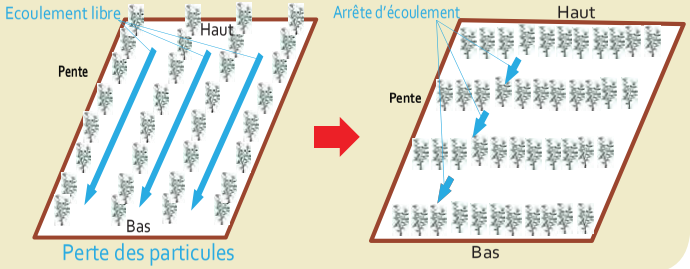
C'est une pratique qui consiste à mettre en place des lignes de semis perpendiculaires à la pente. Elle permet de limiter le ruissellement des eaux et d'augmenter les rendements.


Parallèle à la pente


Perpendiculaire à la pente



Dabane Guéladio (2013)



Perte des particules

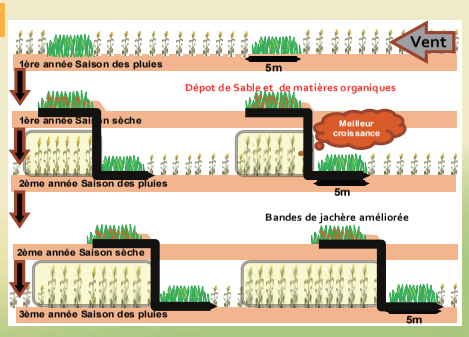
Bande de jachère améliorée

A V

C' est une pratique qui consiste à épargner une bande de 5 m de large tous les 45 mètres dans un champ de culture perpendiculairement à la direction des vents dominants.

Cette pratique permet:

- le repos du sol
- le recueil et la fixation des particules de terre
- le transport des débris végétaux par le vent
- la rétention des matières organiques dans le sol
- la réduction de la vitesse du vent sur la surface de terre



ANNEXE 8

Mesures Mecaniques

Diguettes en cadre

C'est un ouvrage constitué de cadre en bois rempli de pierres ou de sacs de sable ayant pour objectif de ralentir l'écoulement de l'eau dans les ravins. Il sert à corriger le ravinement et de conserver les terres en amont. Sa réalisation nécessite l'acquisition de beaucoup de matériaux (pierres) et une forte mobilisation de ressources humaines.


Avec les pierres


Avec les sacs du sale

Cordons pierreux

E

Ce sont des alignements de pierres établis suivant une courbe de niveau de façon à ralentir les écoulements de l'eau, d'augmenter l'infiltration de l'eau et non pas d'arrêter l'eau.

Les cordons pierreux sont disposés perpendiculairement au sens de la plus forte pente selon les lignes de courbes de niveau.





Plantation de vétiver

E

Ce sont des barrières biologiques; leur installation se fait par la mise en place de bandes végétatives pérennes (vétiver) de largeur assez importante suivant les courbes de niveau pour ralentir l'écoulement de l'eau.



Fascines

E

Ce sont des ouvrages en forme de palissade constitués de branchages tressés sur des piquets verticaux fixés au sol. Elles sont généralement utilisées pour la correction des érosions en nappe par la fixation des particules de sol. Elles favorisent également l'installation du tapis herbacé et l'infiltration de l' eau dans le sol.



Causes de dégradation sur lesquelles la technique/mesure agit :

A ***APPAUVRISSEMENT*** des sols
V Erosion par le ***VENT***
E Erosion par l'***EAU***
S ***SALINISATION***

Autres mesures efficaces

Bio-charbon et Foyers améliorés

A E V

Le bois et le charbon de bois sont les combustibles les plus utilisés par les populations dont le niveau de vie ne permet pas d'accéder à d'autres sources d'énergie (gaz, électricité). Or, le bois devient de plus en plus rare et cher. Les distances parcourues sont toujours plus longues et l'accès à l'énergie domestique devient limité. Pour ces raisons, Nebeday développe le bio charbon qui est une énergie disponible localement, fabriqué à partir de matériaux locaux (paille, résidus agricoles) et son prix de vente est inférieur à celui du charbon de bois. De même, en réduisant la consommation de bois, les foyers améliorés diminuent les dépenses liées aux besoins énergétiques. Ces deux alternatives sont moins onéreuses et contribuent à améliorer les conditions de vie des populations pauvres. Parallèlement, dans la mise en place de ces deux filières, les bénéficiaires sont également les acteurs. La production de bio charbon et de foyers améliorés devient une activité







Fourneaux améliorés

A E V

Au Sénégal, plus de 75% des ménages utilisent les fourneaux traditionnels à bois et à charbon de bois. La fumée dégagée lors de la combustion nuit gravement à la santé des ménagères. A cela s'ajoute la raréfaction du bois de chauffe dans certaines zones. Selon la FAO, 40 000 ha de forêt disparaissent chaque année au Sénégal. Les fourneaux améliorés réduisent la consommation de bois d'environ 40% et de charbon d'environ 30%. En outre, chaque année, tous les fourneaux diffusés avec l'appui du FASEN permettent des économies d'environ 1 milliard FCFA. L'utilisation des fourneaux améliorés a des impacts significatifs sur l'environnement: chaque année, les foyers améliorés diffusés grâce au FASEN contribuent à eux seuls à protéger 2 000 ha de forêt que l'on ne dégradera pas pour satisfaire les besoins en combustibles de cuisson.





Autres mesures efficaces

Epandage de coque d'arachide

A S

Projet de gestion et de restauration des terres dégradées du bassin arachidier (PROGERT)

C'est une pratique qui consiste à épandre des coques d'arachide sur des terres de culture pour lutter contre leur salinité.

Difficulté
- Approvisionnement en coque d' arachide (disponibilité et transport)

Succès
- Bonne récupération des terres salées
- Réaction de la population
- Bonne adhésion

Fonds pour l' environnement mondial (FEM)

PNUD

Le biogaz au service des ménages et de l'école

A V S

Toute matière organique qui fermente en l'absence d'oxygène produit du biogaz. Elle est produite dans des installations appelées bio digesteurs à partir, entre autres, des déjections d' animaux domestiques. Au Sénégal, la matière première utilisable est principalement la bouse de vache disponible en grande quantité sur l'ensemble du territoire, particulièrement dans la zone sylvo pastorale. Les bio digesteurs sont faciles à construire et à entretenir. Ils produisent à la fois du biogaz utilisable pour la cuisson et l'éclairage, et de l'engrais organique (compost) pour l'amélioration des rendements agricoles. C'est donc une technologie qui:

- soulage les ménages ruraux, les femmes et enfants en particulier, de la corvée de collecte de bois de feux et de bouse de vache pour la cuisson;
- contribue fortement à la réduction des pathologies pulmonaires chez les femmes rurales en les préservant de l' inhalation des fumées dégagées par les combustibles habituels (bois de chauffe et bouse de vache sèche) ;
- sort les ménages des ténèbres et préserve les femmes rurales des désagréments causés par la fumée dégagée par le bois de chauffe et la bouse de vache utilisée pour la cuisson ;
- produit un engrais vert destiné à l' augmentation des rendements à travers la production d' un engrais vert constitué par la bouse de vache fraiche digérée et compostée;
- constitue un support pédagogique efficace pour l' éducation au développement durable;
- contribue à la pérennisation des cantines scolaires à travers la réduction des charges de combustible;
- permet une production de légumes pour la cantine.



Causes de dégradation sur lesquelles la technique/mesure agit :

A ***APPAUVRISSEMENT*** des sols
V Erosion par le ***VENT***
E Erosion par l'***EAU***
S ***SALINISATION***



Conservation farming A V S

"Wula Nafaa" Agriculture and Natural Resources Management Program

USAID FROM THE AMERICAN PEOPLE

C'est une pratique qui consiste à rationaliser l'utilisation du compost en l'épandant exclusivement sur les lignes de culture ou les trous qui vont abriter les futurs plants.

Difficultés et contraintes
- Travail supplémentaire avant le semis (traçage ligne de semis ou creusage de trous, apport de fumier...)
- Main d'œuvre importante
- Travail onéreux
- Force de traction

Succès et points forts
- Diminution des quantités de fumier et d' engrais
- Utilisation immédiate des éléments nutritifs par les plantes

Réaction de la population
- Faible adoption



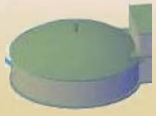
Programme National de Biogaz Domestique du Sénégal (PNB-SN)

Projet Ecovillages/JICA

Agence Nationale des Ecovillages (ANEV)







ANNEXE 8

Il vous appartient de choisir les techniques et les mesures à appliquer

en fonction de vos problèmes prioritaires et des ressources disponibles.

Quelle attitude adopter?

N'hésitez pas à prendre contact avec les agents forestiers de votre zone.

Nous sommes à votre disposition pour vous apporter des conseils et de l'appui technique relativement à l'application de ces techniques et mesures qui sont efficaces et efficientes.

EAUX ET FORETS CHASSES

ANNEXE 9

Outil de sensibilisation
sur les activités de la lutte contre la dégradation des sols

ANNEXE 9

Projet de Renforcement des Capacités pour le Contrôle de la Dégradation des Terres et la Promotion de leur Valorisation dans les Zones de Sols Dégradées (CODEVAL)

GUIDE D'UTILISATION

DES OUTILS DE SENSIBILISATION

« SARAR/CODEVAL »

Contrôle participatif de la

Dégradation des terres et de la promotion de leur

Valorisation



Octobre 2014

SOMMAIRE

1 Présentation de la méthode SARAR/CODEVAL 1

1.1 Définition de la méthode SARAR/CODEVAL. 1

1.2 Les principes de la méthode SARAR 1

1.3 Relation entre SARAR/CODEVAL et SARAR/PHAST 2

1.4 Objectifs de la méthode SARAR/CODEVAL 2

1.5 Quelques outils SARAR/CODEVAL 2

2 Présentation des différentes thématiques identifiées et des messages clefs à véhiculer 4

2.1 Feux de brousse 4

2.2 Déforestation 5

2.3 Bois d'école 6

2.4 Erosion hydrique (Fortes pluies) 7

2.5 Erosion hydrique (Cultures en pente) 7

2.6 Utilisation d'engrais chimiques 9

2.7 Prélèvement de sable 10

2.8 Salinisation 11

2.9 Erosion éolienne 12

3 Techniques d'utilisation des outils 13

Introduction

Le présent guide est destiné aux forestiers, enseignants, animateurs et facilitateurs intervenant en milieu scolaire et communautaire. Il se veut un instrument de facilitation de l'animation qui traite avec plus de détails les différentes thématiques identifiées et traduites à travers des images, aux fins de contribuer à la transformation qualitative des comportements des populations dans le domaine de l'environnement et de la préservation des ressources naturelles, notamment pour la lutte contre la déforestation et la dégradation des terres. Donc, il leur fournit les éléments de bases et des orientations pour une meilleure utilisation des outils de sensibilisation. La conception des outils de l'approche SARAR/CODEVAL s'est faite selon les principes de l'approche SARAR/PHAST.

1 Présentation de la méthode SARAR/CODEVAL

1.1 Définition de la méthode SARAR/CODEVAL.

C'est une méthode axée « sur la personne qui apprend ». Elle permet d'amener les communautés à assumer une plus grande responsabilité dans la gestion de leur environnement. Elle met l'accent sur le développement des capacités humaines à choisir, planifier, créer, organiser, évaluer et à prendre des initiatives.

1.2 Les principes de la méthode SARAR

L'acronyme SARAR repose sur 5 principes :

- **S «Self – Esteem»,** (la confiance en soi). Lorsque les communautés découvrent leurs aptitudes à la créativité et à l'analyse, leur confiance en elles–mêmes augmente et elles croient davantage en leurs potentialités. Leur sentiment d'auto – estime en est renforcé.
- **A «Associative Strenghts»,** (dynamique de groupes, la force d'association). Lorsque les communautés mettent en commun leurs idées et s'unissent pour trouver des solutions aux problèmes auxquels elles sont confrontées, leur sentiment d'être efficaces se renforce ainsi que l'esprit d'équipe.
- **R «Resourcefulness»,** (l'ingéniosité, l'esprit d'initiative). Une communauté qui a de la créativité et de la ressource peut trouver dans son environnement des voies et des solutions à la plupart des problèmes auxquels elle est confrontée.
- **A «Action Planning»,** (la planification des actions). La planification de l'action est essentielle. Lorsqu'un groupe de personnes planifie, entreprend des actions appropriées, des changements importants peuvent s'opérer.
- **R «Responsability».** Quand une communauté décide de réaliser des actions concrètes, elle doit assumer la responsabilité du suivi indispensable pour garantir le succès.

1.3 Relation entre SARAR/CODEVAL et SARAR/PHAST

La conception des outils de l'approche SARAR/CODEVAL s'est faite selon les principes de l'approche SARAR/PHAST.

Le **PHAST** est un acronyme anglais (Participatory Hygiene And Sanitation Transformation). En français : Participation à la Transformation de l'Hygiène et de l'Assainissement. Les principes du PHAST sont les mêmes que ceux du **SARAR.**

Alors que la méthode SARAR peut s'appliquer dans tous les domaines d'activités humaines, la méthode PHAST quant à elle, est essentiellement centrée sur le domaine de l'eau, de l'hygiène et de l'assainissement. Le PHAST est une adaptation du SARAR dans le domaine de l'eau, de l'hygiène et de l'assainissement.

Le **CODEVAL** est un acronyme en français: **Contrôle participatif de la Dégradation des terres et leurs Valorisation**. Le **SARAR/CODEVAL** est une adaptation du SARAR dans le domaine de l'environnement et de la préservation des ressources naturelles, notamment pour la lutte contre la déforestation et la dégradation des terres.

1.4 Objectifs de la méthode SARAR/CODEVAL

Objectif général: susciter chez les communautés de bons réflexes pour la transformation de leurs comportements dans les domaines de l'eau, de l'hygiène et de l'assainissement.

De manière spécifique, elle leur permet:

- d'identifier des situations à risque dans leur environnement,
- d'analyser ces situations
- de rechercher et de trouver des solutions à ces situations

1.5 Quelques outils SARAR/CODEVAL

A- Carte communautaire ou carte sociale

L'outil permet aux apprenants (es) de projeter dans l'espace leur propre vision de leur établissement et de représenter toutes les infrastructures ou ressources disponibles dans l'établissement.

- **Fonction :** outil d'investigation, d'exploration et de planification.
- **Objectifs :**
  - ✓ représenter le milieu et faire ressortir ses problèmes ;
  - ✓ recenser les ressources disponibles, les analyser et les exploiter ;
  - ✓ analyser les priorités.

B- Histoire à hiatus

L'outil met en exergue deux images représentant deux situations: une situation vécue «problématique» et une situation souhaitée ou améliorée

- **Fonction : outil de planification et d'analyse**
- **Objectifs :**
  - ✓ Favoriser la participation des apprenant(e)s au processus de planification dans l'environnement de l'établissement.
  - ✓ Montrer comment les supports visuels peuvent permettre aux apprenant(e)s de définir des actions à mener pour améliorer leur cadre de vie.

C- Trois piles de cartes assorties

L'outil porte sur Trois images représentant trois situations: une situation Mauvaise, une Moyenne et une Bonne ou souhaitée.

- **Fonction:** outil d'analyse
- **Objectifs :**
  - ✓ Développer la capacité d'analyse (comment appréhender) et de recherche de solutions chez les apprenant(e)s ainsi que leurs aptitudes à établir les relations entre différentes situations ;
  - ✓ cerner la conception et la perception des apprenant(e)s relativement aux pratiques d'hygiène et d'assainissement, et d'environnement
  - ✓ amener les apprenant(e)s à examiner les pratiques courantes et leurs incidences positives ou négatives sur les plans, sanitaire et environnemental.

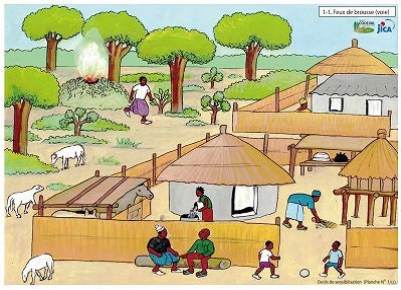
2 Présentation des différentes thématiques identifiées et des messages clefs à véhiculer

Les thématiques majeures identifiées traduites sous forme d'images et basées sur les résultats satisfaisants obtenus par le projet CODEVAL se résument comme suit :

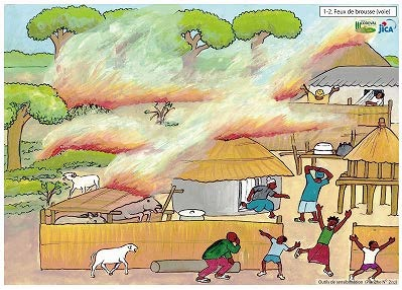
2.1 Feux de brousse

Cette thématique comporte 6 images classées en voies et barrières

Voies : Elles sont constituées de 3 outils qui retracent la source de propagation d'un feu brousse. Il part d'un feu non contrôlé allumé par un homme, qui envahit par la suite une bonne partie de la brousse et ravage tout un village (mort d'animaux, destruction des habitats, des enclos, des greniers, etc). Ces mêmes feux de brousse causent parfois une mort d'homme.



Outil 1-1

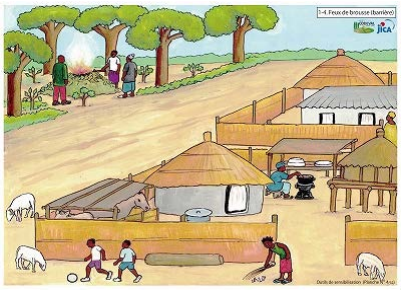


Outil 1-2

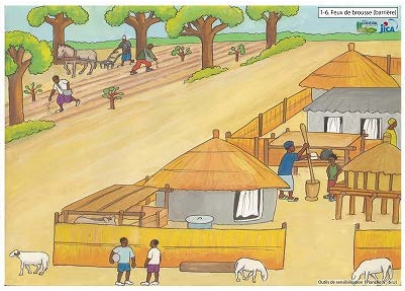


Outil 1-3

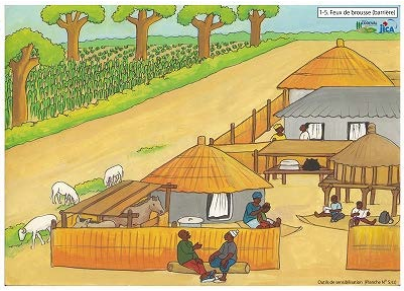
Barrières : Les barrières matérialisées par les 3 images traduisent les actions préventives à mener pour éviter la catastrophe que représentent les feux de brousse. En résumé, elles préconisent l'aménagement de pare-feu et le contrôle des feux allumés, qui permettent non seulement d'avoir des terres cultivables mais de préserver aussi la faune, la flore et les foyers humains.



Outil 1-4



Outil 1-5



Outil 1-6

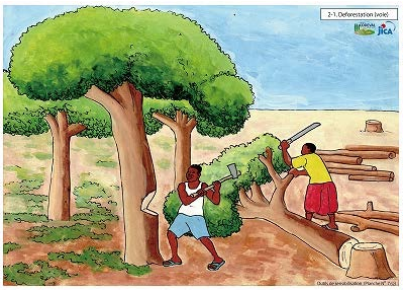
Messages à véhiculer

Encourager les populations à aménager des pare-feu selon les recommandations des agents des Eaux et Forêts et de contrôler les feux.

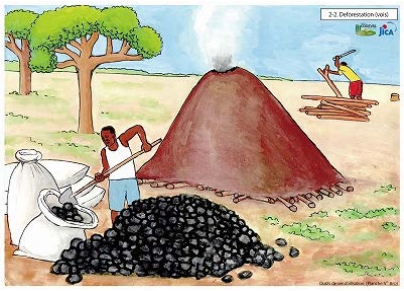
2.2 Déforestation

Cette thématique comporte 8 images classées en Voies et barrières

Voies: Elles sont composées de 4 images : Elles retracent les causes de la déforestation, due principalement à l'abattage anarchique des arbres et à l'exploitation anarchique du charbon à travers la meule traditionnelle qui exige un temps de travail assez long avec un faible rendement après avoir utilisé trop de bois. Cette ancienne méthode de production de charbon a accentué l'abattage des arbres. Ces 2 pratiques ont comme corollaire, la sécheresse, la destruction de la faune et la flore avec, et accentue la raréfaction des terres cultivables, etc.



Outil 2-1



Outil 2-2



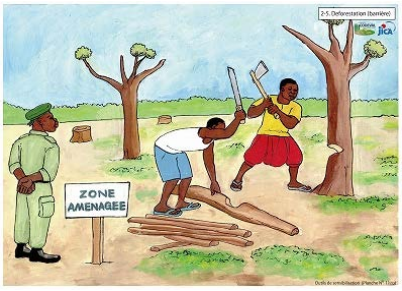
Outil 2-3



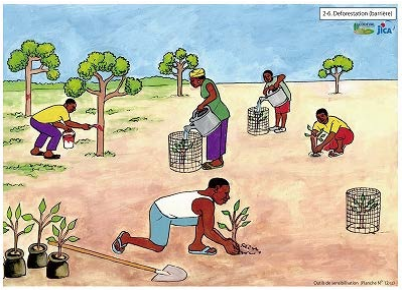
Outil 2-4

Barrières: Elles sont constituées d'un jeu de 4 images. Elles encouragent :

- l'abattage des arbres dans des zones aménagées par les Eaux et Forêts
- le reboisement avec l'implication de toutes les catégories sociales (les hommes, les femmes et les enfants),
- l'utilisation de la meule casamançaise. La méthode consiste à mettre en place un four, dans lequel on superpose systématiquement du bois jusqu'à une certaine hauteur. Chaque superposition constitue un stère et le tout est enseveli avec du sable en prenant le soin de laisser quelques poches d'aération. Elle consomme moins de bois et accroît les rendements.),



Outil 2-5



Outil 2-6



Outil 2-7



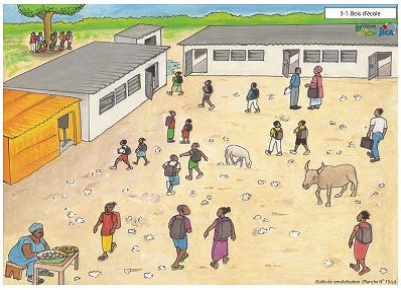
Outil 2-8

<u>Messages à véhiculer</u> :

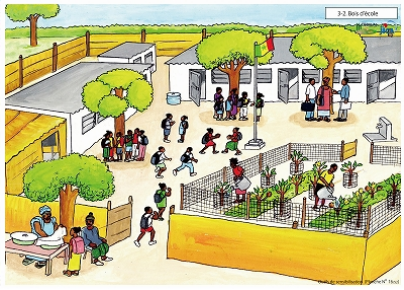
Encourager l'abattage des arbres dans les zones aménagées, éviter l'abattage des arbustes, utiliser la meule casamançaise, mener des campagnes de reboisement. Cela pourrait s'avérer efficace pour une exploitation rationnelle et judicieuse des forêts.

2.3 Bois d'école

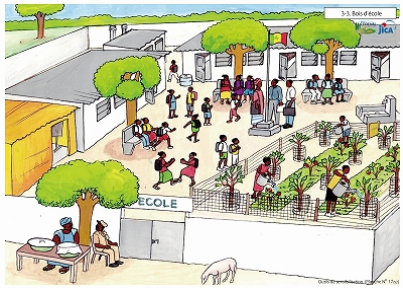
Cette thématique comporte 3 images conçues selon les principes des Trois piles de cartes assorties. Elle met en relief trois écoles caractérisées par des situations différentes: mauvaise, moyenne et bonne.



Outil 3-1



Outil 3-2



Outil 3-3

<u>Le message à véhiculer</u> :

Promouvoir un environnement sain favorable à l'épanouissement de l'élève et de l'enseignant qui se traduit par :

- la mise en place de clôtures au niveau des écoles,
- la présence d'un gardien,
- l'aménagement d'un bois d'école,
- l'installation de latrines,
- l'aménagement d'espaces verts,
- l'installation de poubelles,
- l'aménagement de points d'eau (robinet ou puits avec tout le dispositif de protection)
- le respect des règles d'hygiène par les vendeurs

2.4 Erosion hydrique (Fortes pluies)

Cette thématique aborde le phénomène de l'érosion hydrique due aux fortes pluies. Elle est matérialisée sur 4 images réparties en voies et barrières.

Voies: Les 2 images représentant les voies montrent la perte de nutriments par le sol due à un ruissellement, favorisé par un terrain avec une faible végétation. En d'autres termes, l'idée à expliquer à travers les images est que si le couvert végétal n'est pas important, la force des pluies pourrait à travers le ruissellement favoriser la perte de nutriment et par ricochet rendre le sol pauvre.



Outil 4-1

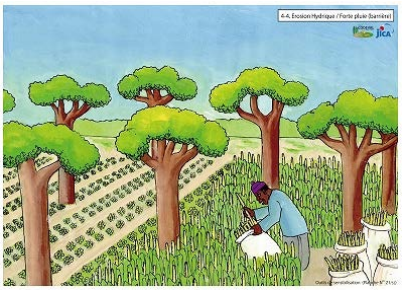


Outil 4-2

Barrières: Les 2 images montrent qu'avec un couvert végétal important c'est-à-dire avec beaucoup d'arbres, la force des pluies est amortie ce qui atténue le ruissellement et permet au sol de garder ses nutriments et donner un bon rendement.



Outil 4-3



Outil 4-4

Message à véhiculer :

Encourager l'implantation d'arbres ou la culture dans un espace où il existe un bon couvert végétal (nombre suffisant d'arbres) afin de lutter contre l'érosion hydrique et espérer obtenir des sols fertiles et un bon rendement agricole.

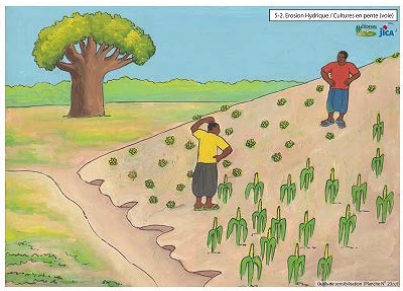
2.5 Erosion hydrique (Cultures en pente)

Cette thématique traite de l'érosion hydrique sur un terrain en pente. Elle comporte 8 images réparties en voies et barrières

Voies : Les 2 images mettent en exergue un terrain en pente labouré par un paysan de manière oblique favorisant ainsi l'érosion hydrique qui lessive le sol, créant des ravinements et par conséquent provoquant un rendement faible.



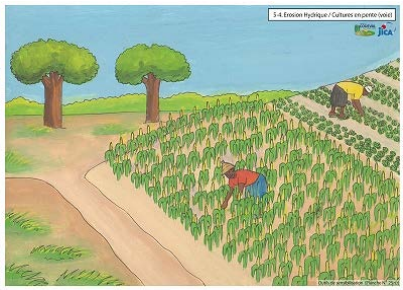
Outil 5-1



Outil 5-2

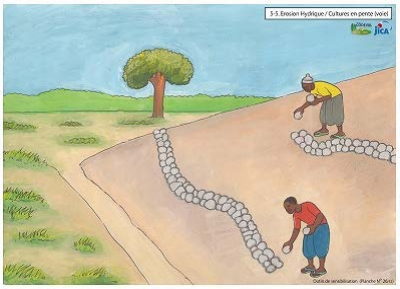


Outil 5-3

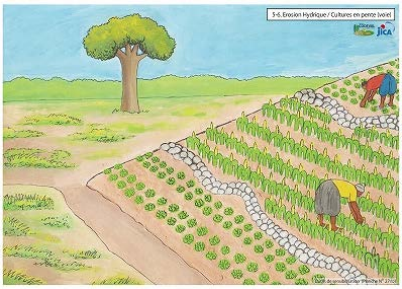


Outil 5-4

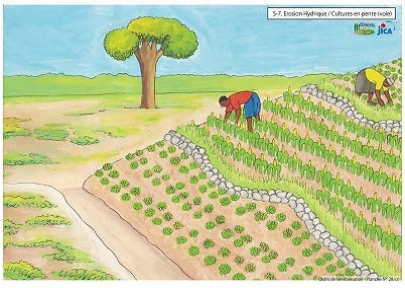
Barrières: Les 6 images portent sur les pratiques destinées à apprivoiser une pente. Il s'agit précisément d'installer des cordons pierreux tout en respectant une certaine courbe, de labourer le champ de manière horizontale afin d'atténuer l'érosion hydrique et espérer de bons rendements agricoles.



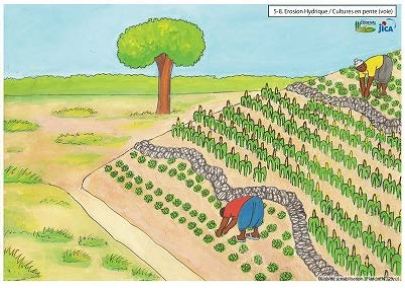
Outil 5-5



Outil 5-6



Outil 5-7



Outil 5-8

Message à véhiculer :

Face à un champ en pente, il faut effectuer des tracées horizontales, installer des cordons pierreux (mettre du grillage si on a les moyens). Ces mesures permettent de transformer le handicap de la pente en atout et pourraient contribuer à avoir un bon rendement.

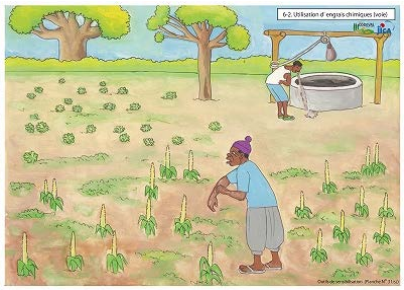
2.6 Utilisation d'engrais chimiques

Cette thématique est composée d'un lot de 9 images réparties en Voies et barrières :

Voies : C'est un lot de 2 images illustrant une utilisation abusive d'engrais et de pesticide et les conséquences que cela pourrait engendrer sur le plan environnemental (dégradation du sol, faible rendement agricole) et sur le plan sanitaire (maladies chez l'homme).

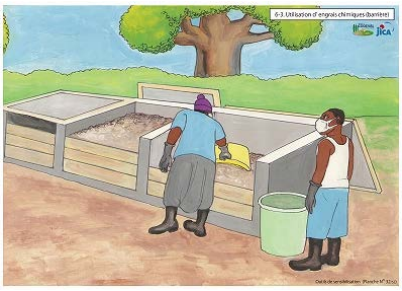


Outil 6-1

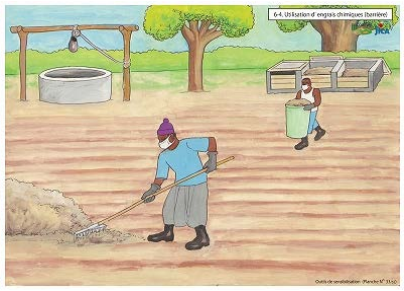


Outil 6-2

Barrières: les 7 images constituant les barrières encouragent l'utilisation des engrais organiques à travers le compostage et la réutilisation des engrais provenant de l'Assainissement Ecologique (Ecosan) c'est-à-dire les engrais humains (urines et les fèces hygiénisés)



Outil 6-3



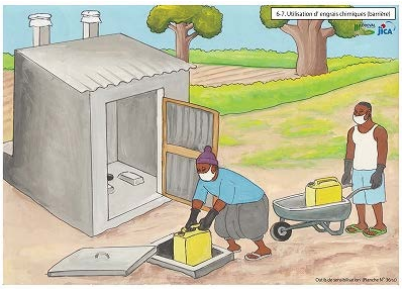
Outil 6-4



Outil 6-5



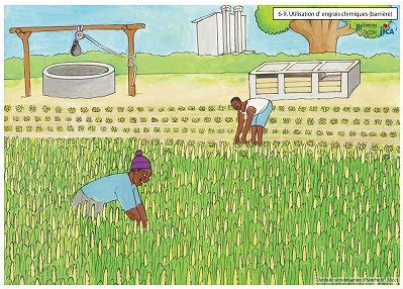
Outil 6-6



Outil 6-7



Outil 6-8



Outil 6-9

<u>Message à véhiculer</u> :

Encourager l'utilisation des engrais organiques qui permettent de fertiliser les sols, d'accroitre les rendements et de préserver les ressources naturelles. Eviter l'utilisation abusive des engrais et pesticides qui contribuent à la dégradation des sols, constitue des sources de pollution des ressources en eau et favorisent les maladies chez l'homme.

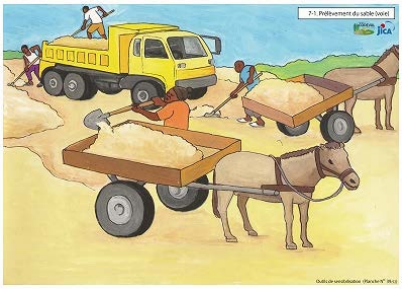
<u>NB</u> : Pour plus d'explication sur ECOSAN voir documentation et Fiche technique

2.7 Prélèvement de sable

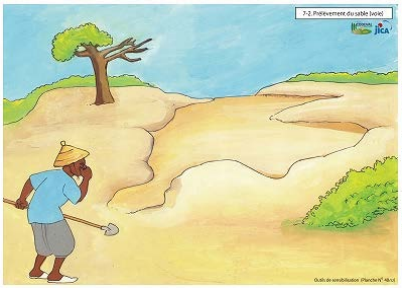
Cette thématique comporte 3 images déclinées sous forme de voies et barrières :

<u>Voies</u>: les 2 images font cas du prélèvement anarchique de sable et des conséquences sur l'environnement.

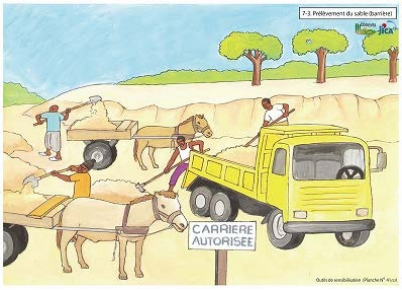
<u>Barrières</u>: l'image propose une solution par rapport aux voies consistant à extraire du sable dans des zones autorisées pour cette activité



Outil 7-1



Outil 7-2



Outil 7-3

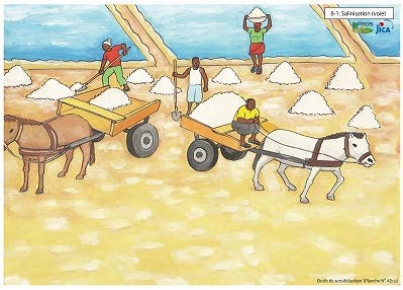
<u>Messages à véhiculer</u>:

Effectuer le prélèvement de sable dans les zones aménagées ou carrières afin d'éviter la dégradation des sols qui pourrait contribuer à la raréfaction des terres cultivables

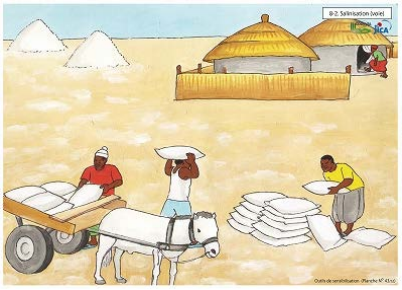
2.8 Salinisation

Cette thématique est composée de 9 images réparties en voies et barrières:

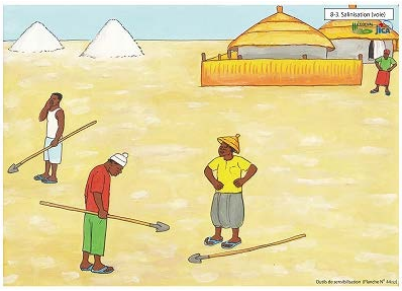
Voies: les 3 images portent sur les facteurs favorisant l'avancée du sel dans les terres cultivables causée principalement par l'exploitation, le transport et le dépôt anarchiques du sel qui provoquent ainsi l'infertilité des sols et contribuent d'une manière générale à la dégradation de l'environnement.



Outil 8-1

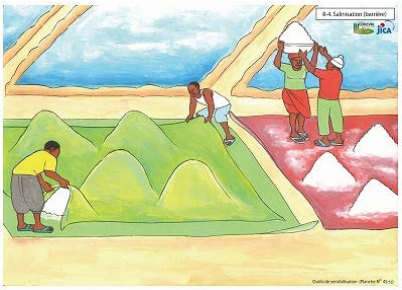


Outil 8-2

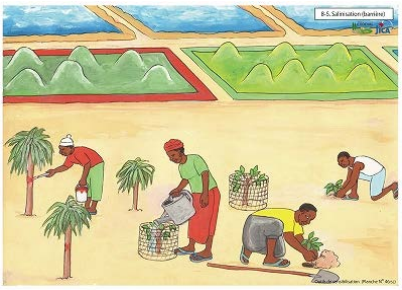


Outil 8-3

Barrières: les 4 images dressent les chaines pouvant freiner ce phénomène de salinisation des terres à travers une exploitation avec l'utilisation de bâches, d'un magasin de stockage.



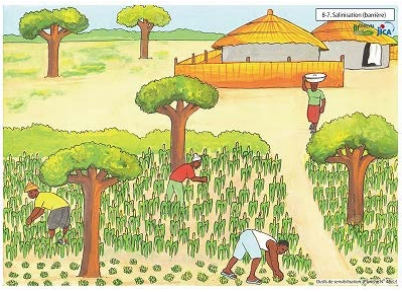
Outil 8-4



Outil 8-5



Outil 8-6



Outil 8-7

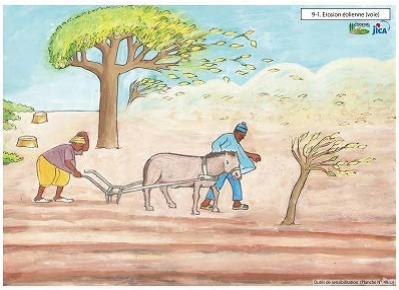
Message à véhiculer

Utiliser des bâches pour entasser le sel, stocker les sacs de sel dans un magasin pour éviter l'infiltration et l'avancée de la salinisation vers les terres de culture.

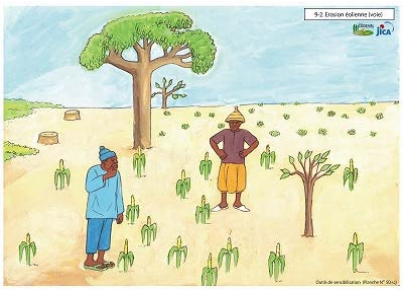
2.9 Erosion éolienne

Cette thématique est matérialisée sur 4 images réparties en Voies et barrières.

Voies: Les 2 images montrent l'effet du vent sur le sol. Les vents forts déplacent les nutriments du sol rendant ainsi les champs difficilement cultivables et occasionnant de faibles rendements

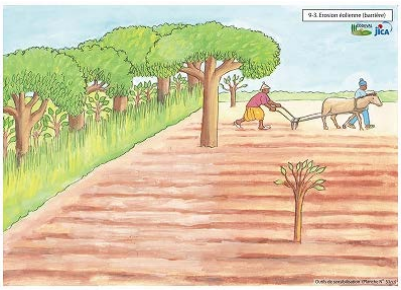


Outil 9-1

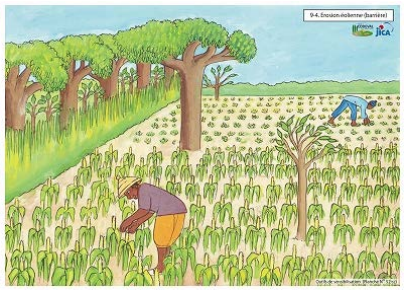


Outil 9-2

Barrières: les 2 images donnent des orientations par rapport aux mesures préventives à prendre pour lutter contre l'effet des vents à travers l'installation de haies vives.



Outil 9-3



Outil 9-4

Message à véhiculer :

Encourager l'installation de haies vives et de cordons végétaux (arbres) pour atténuer l'impact des vents et protéger les champs pour pouvoir espérer avoir un bon rendement agricole car si le champ est exposé de toute part on ne peut avoir une bonne production

3 Techniques d'utilisation des outils

Quelques techniques pouvant faciliter l'utilisation des outils selon les thématiques identifiées :

Prélèvement de sable, érosion éolienne, érosion hydrique (fortes pluies et culture en pente)

- répartir les participants en sous-groupes (élèves)
- présenter les images "de la situation problématique" et les inviter à décrire, commenter et analyser ce qu'ils voient;
- leur demander d'imaginer les raisons de la situation représentée sur l'image ;
- introduire les images "de la situation améliorée" et leur permettre de discuter, de compléter leurs suggestions et de noter les améliorations importantes réalisées;
- instaurer ensuite une discussion sur des actions à mener et les démarches à entreprendre pour passer de la situation à problèmes à la situation améliorée ;
- leur demander de définir les rôles et responsabilités de chacun par rapport aux actions à entreprendre pour améliorer la situation et la mise en place d'un système de suivi des actions.
- faire une synthèse tout en mettant l'accent sur les messages clefs

Bois d'école

- répartir les participants en sous-groupes (élèves);
- faire identifier les images en les présentant une à une pour s'accorder sur la lisibilité ;
- leur demander de classer, de répartir le lot de cartes qu'ils viennent d'identifier en trois catégories: «mauvaise», «moins bonne» et «bonne»;
- poser des questions ou susciter un débat sur le classement, les justifications, les explications en tenant compte des nuances qui ressortent sur les images ;
- afin d'approfondir l'analyse, l'animateur peut demander aux participants de se situer par rapport à ces trois catégories de situations;
- leur demander de définir les rôles et responsabilités de chacun par rapport aux actions à entreprendre pour améliorer la situation et la mise en place d'un système de suivi des actions.
- faire une synthèse tout en rappelant les messages clefs

Feux de brousse, Déforestation, Salinisation, Utilisation d'engrais chimique

- répartir les participants en sous-groupes (élèves)
- faire identifier les images en les présentant une à une pour s'accorder sur la lisibilité;
- s'accorder clairement sur ce que représente chaque image;
- leur demander de constituer les différentes voies possibles;
- une fois les voies découvertes, faire identifier les images des barrières
- susciter les échanges entre participants
- amener les participants à sortir les messages clefs véhiculés par le lot d'images et compléter au besoin
- terminer l'exercice en faisant une synthèse tout en rappelant les messages clefs.

Conclusion

Les outils du SARAR/CODEVAL constituent des supports pédagogiques. Ils sont utilisés pour faire passer les messages mais ne peuvent pas se substituer à eux. Ils sont attrayants et facilitent la compréhension des messages véhiculés; captent l'attention des participants et les aident à la réflexion et à l'analyse.

Ils permettent à l'animateur ou l'enseignant de faire progresser le groupe vers les objectifs propres de la séance de travail. Ce qui l'oblige à être vigilant afin de percevoir et de mettre à profit tous les phénomènes psychologiques qui se produisent dans le groupe.

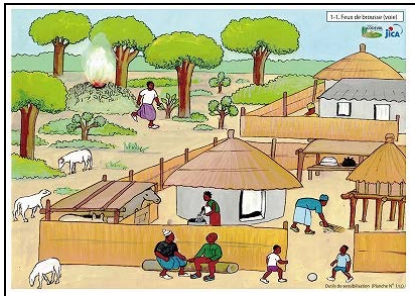
Les supports imagés du SARAR/CODEVAL peuvent procurer une certaine assurance à l'animateur dans la conduite de sa séance de travail. Ils rompent en effet avec la monotonie habituelle et rendent plus vivante l'animation

Il importe de retenir aussi qu'il ne faut pas que l'utilisateur de cet aide-mémoire se limite uniquement aux orientations ou messages déclinés dans ce document. En effet, le facilitateur, l'animateur ou l'enseignant doit en plus, puiser dans son expérience et ses connaissances pour agrémenter ses sessions d'animation et renforcer l'argumentaire afin de maximiser les chances de faire passer le message.

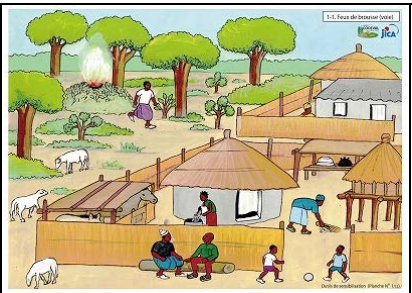
Le rôle de l'animateur, du Facilitateur est d'aider les membres du groupe à s'exprimer, réfléchir et trouver des solutions adéquates.

Pour ce faire, Il doit s'efforcer de développer et de maintenir un haut degré de participation du groupe. Participation qui se mesure par les interactions qu'il s'efforcera de provoquer.

Ce guide n'est qu'un outil modulable à souhait mais tout en respectant les règles d'animation.



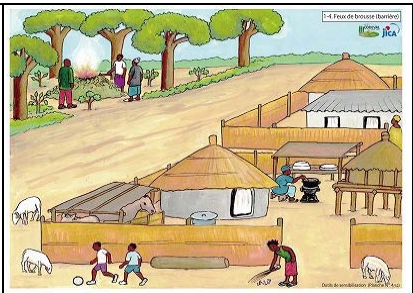
1-1. Feux de brousse (voie)



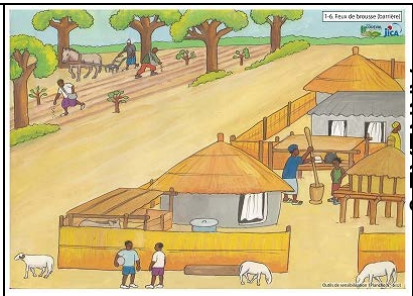
1-2. Feux de brousse (voie)



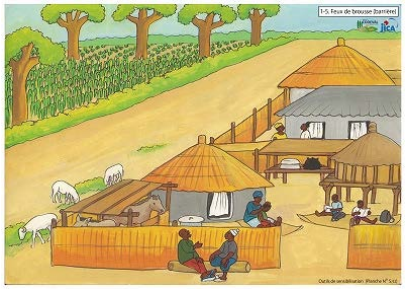
1-3. Feux de brousse (voie)



1-4. Feux de brousse (barrière)



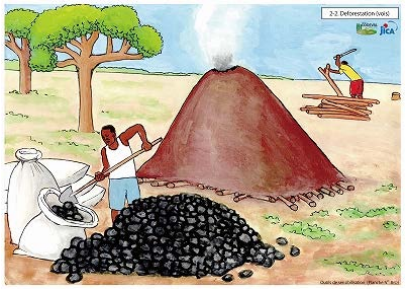
1-5. Feux de brousse (barrière)



1-6. Feux de brousse (barrière)



2-1. Déforestation (voie)



2-2. Déforestation (voie)



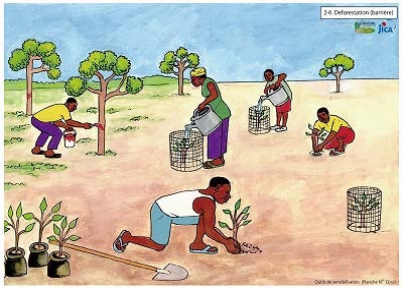
2-3. Déforestation (voie)



2-4. Déforestation (voie)



2-5. Déforestation (barrière)



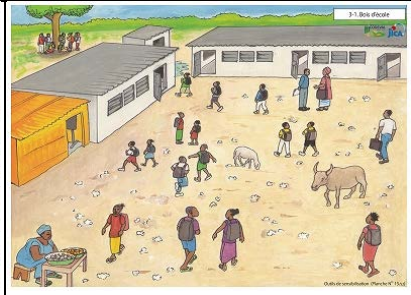
2-6. Déforestation (barrière)



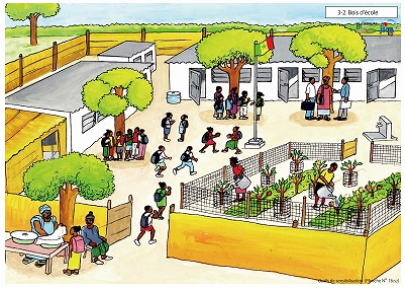
2-7. Déforestation (barrière)



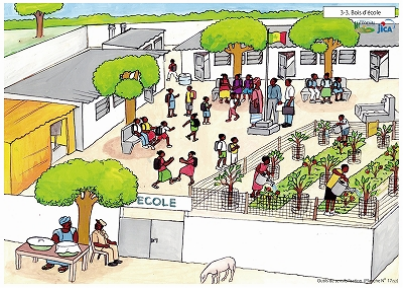
2-8. Déforestation (barrière)



3-1. Bois d'école



3-2. Bois d'école



3-3. Bois d'école



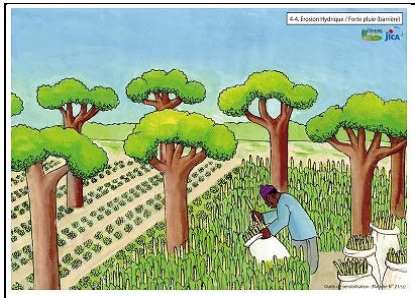
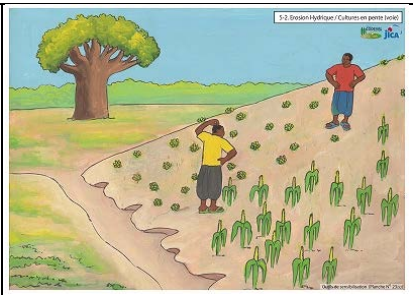
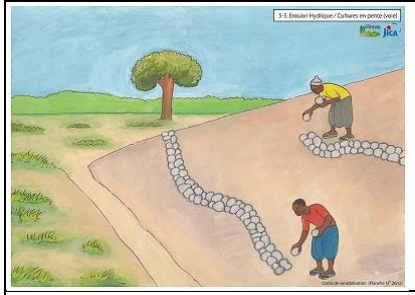
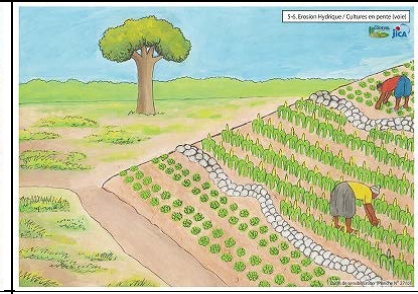
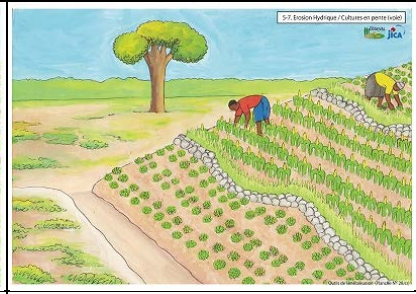
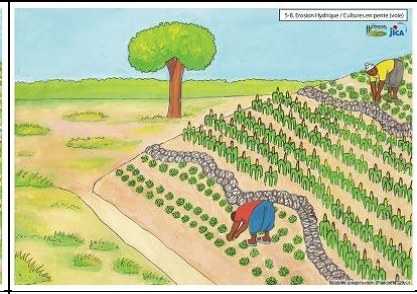
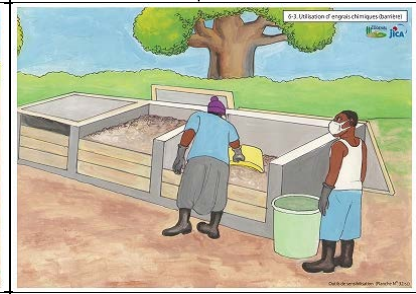
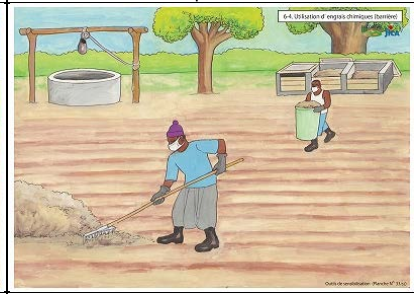
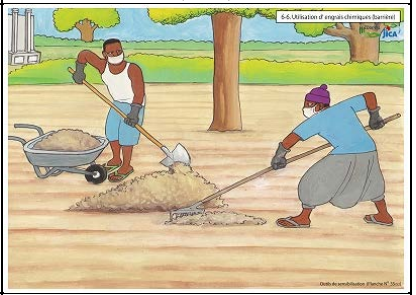
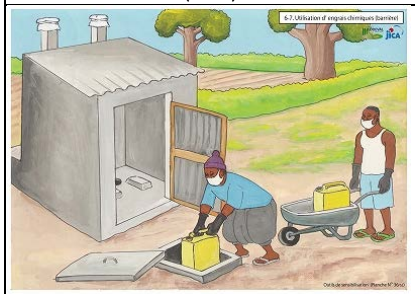
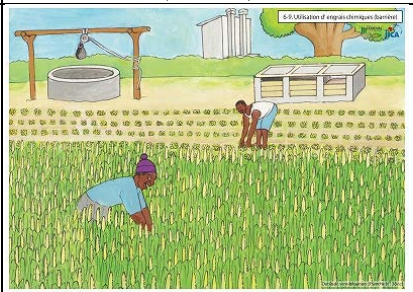
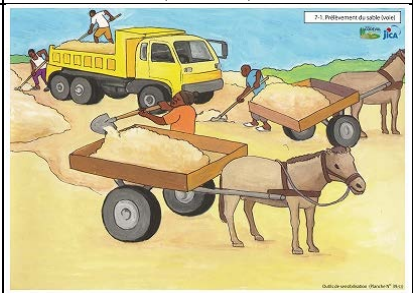
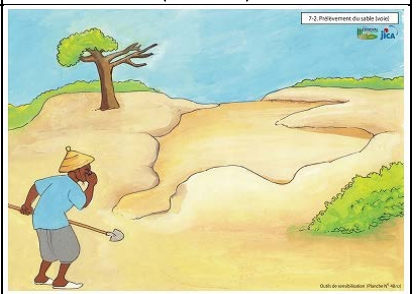
4-1. Erosion hydrique (Fortes pluies) (voie)

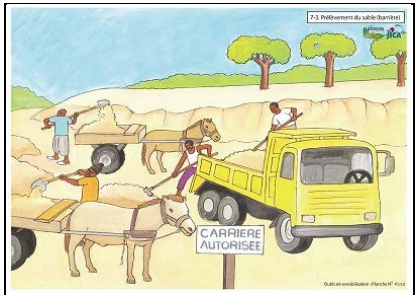


4-2. Erosion hydrique (Fortes pluies) (voie)

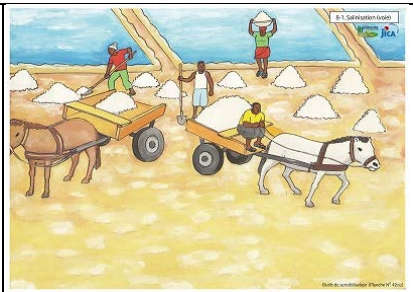


4-3. Erosion hydrique (Fortes pluies) (barrière)

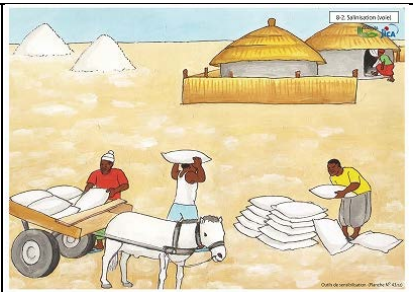
				
4-4. Erosion hydrique (Fortes pluies) (barrière)	5-1. Erosion hydrique (Cultures en pente) (voie)	5-2. Erosion hydrique (Cultures en pente) (voie)	5-3. Erosion hydrique (Cultures en pente) (barrière)	5-4. Erosion hydrique (Cultures en pente) (barrière)
				
5-5. Erosion hydrique (Cultures en pente) (barrière)	5-6. Erosion hydrique (Cultures en pente) (barrière)	5-7. Erosion hydrique (Cultures en pente) (barrière)	5-8. Erosion hydrique (Cultures en pente) (barrière)	6-1. Utilisation d'engrais chimiques (voie)
				
6-2. Utilisation d'engrais chimiques (voie)	6-3. Utilisation d'engrais chimiques (barrière)	6-4. Utilisation d'engrais chimiques (barrière)	6-5. Utilisation d'engrais chimiques (barrière)	6-6. Utilisation d'engrais chimiques (barrière)
				
6-7. Utilisation d'engrais chimiques (barrière)	6-8. Utilisation d'engrais chimiques (barrière)	6-9. Utilisation d'engrais chimiques (barrière)	7-1. Prélèvement de sable (voie)	7-2. Prélèvement de sable (voie)



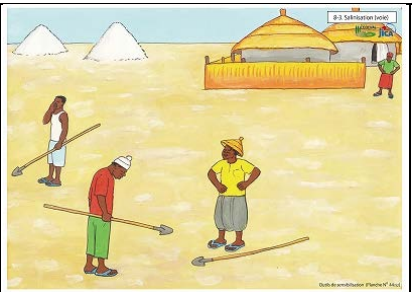
7-3. Prélèvement de sable (barrière)



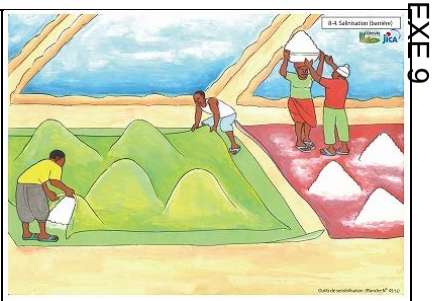
8-1. Salinisation (voie)



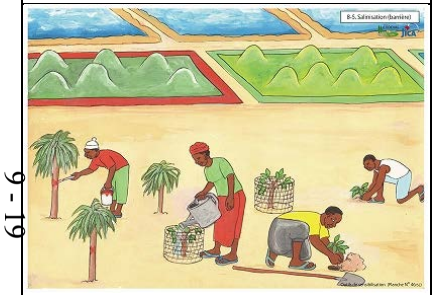
8-2. Salinisation (voie)



8-3. Salinisation (voie)



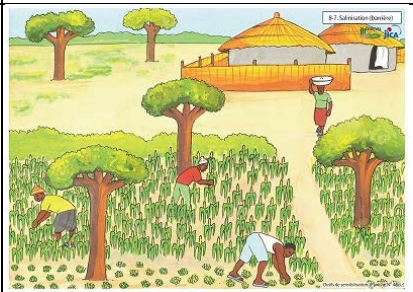
8-4. Salinisation (barrière)



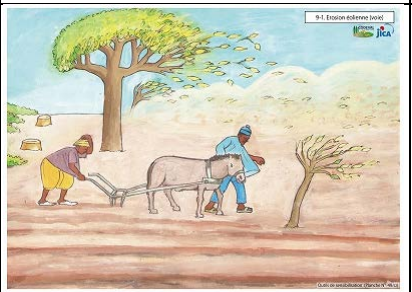
8-5. Salinisation (barrière)



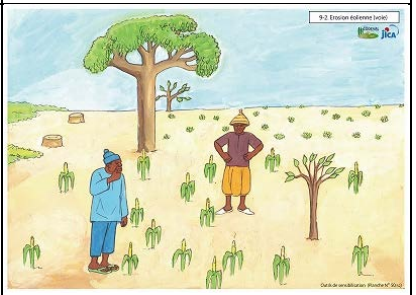
8-6. Salinisation (barrière)



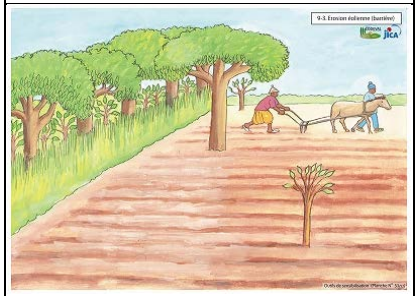
8-7. Salinisation (barrière)



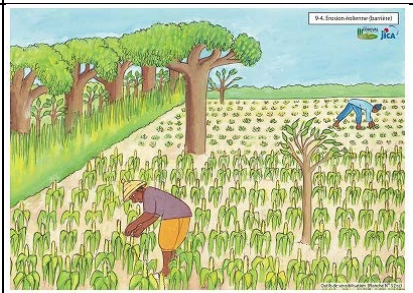
9-1. Erosion éolienne (voie)



9-2. Erosion éolienne (voie)



9-3. Erosion éolienne (barrière)



9-4. Erosion éolienne (barrière)

ANNEXE 10

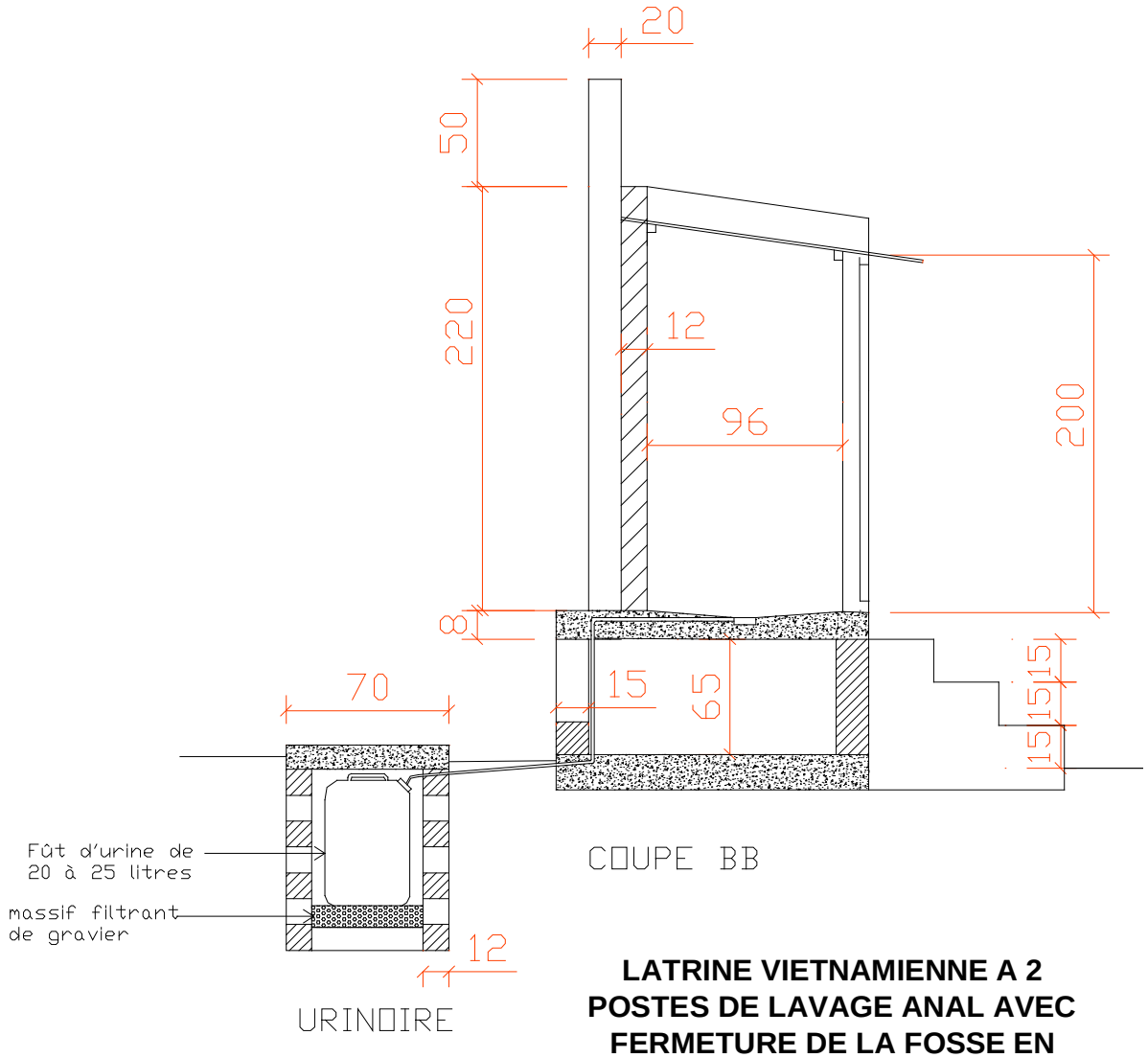
Schéma structurel des latrines ECOSAN
et Outils de sensibilisation
(version compressée)

PROJET CODEVAL

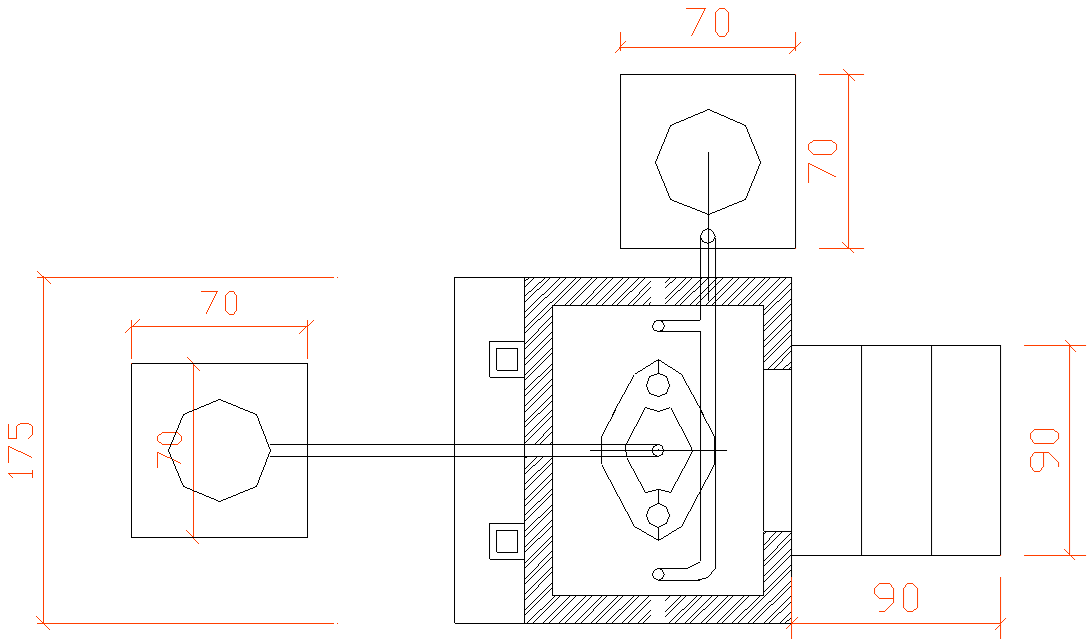
PLAN DETAILLE DE LA LATRINE VIETNAMIENNE

Par Alhassane DABO

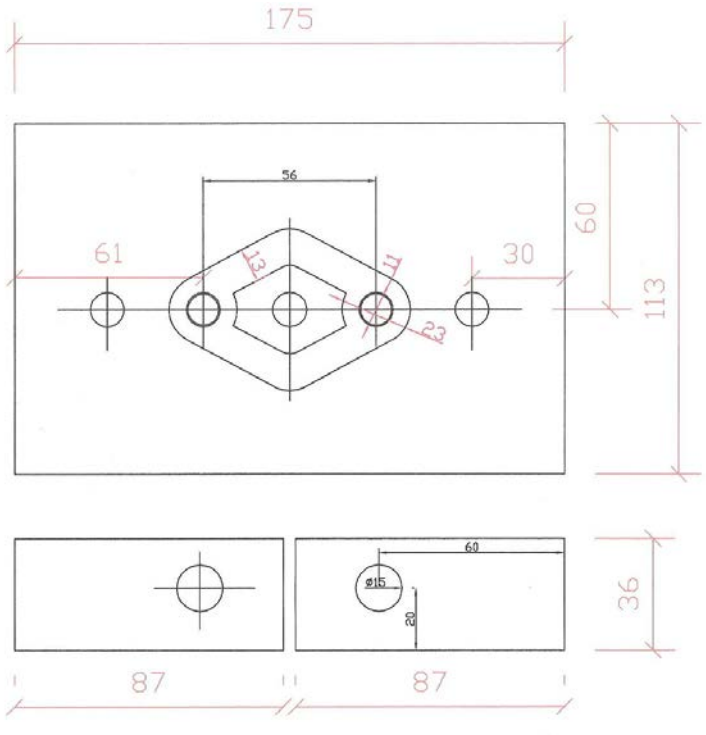
Plans des ouvrages



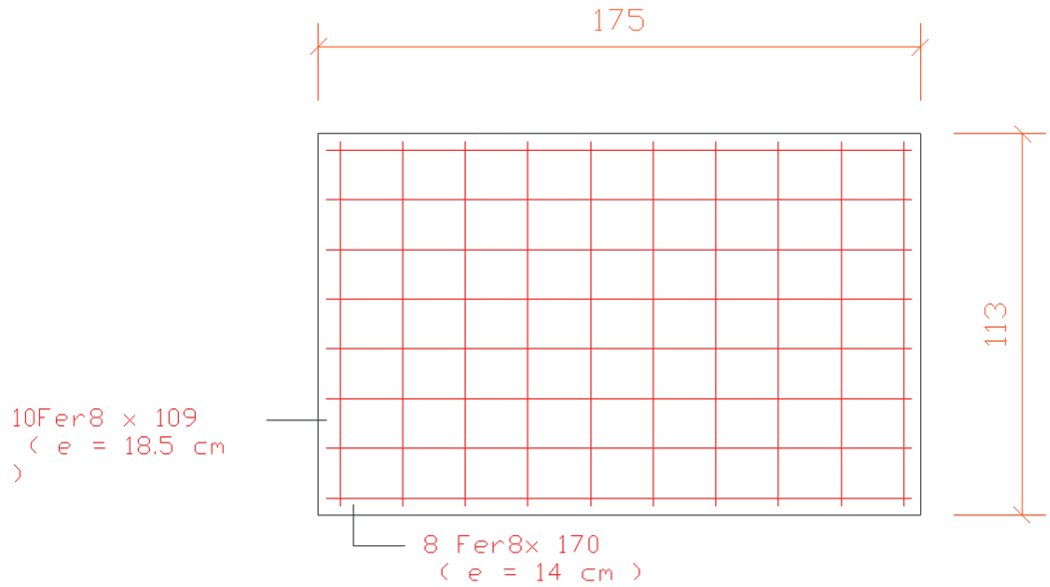
LATRINE VIETNAMIENNE A 2 POSTES DE LAVAGE ANAL AVEC FERMETURE DE LA FOSSE EN AGGLOS



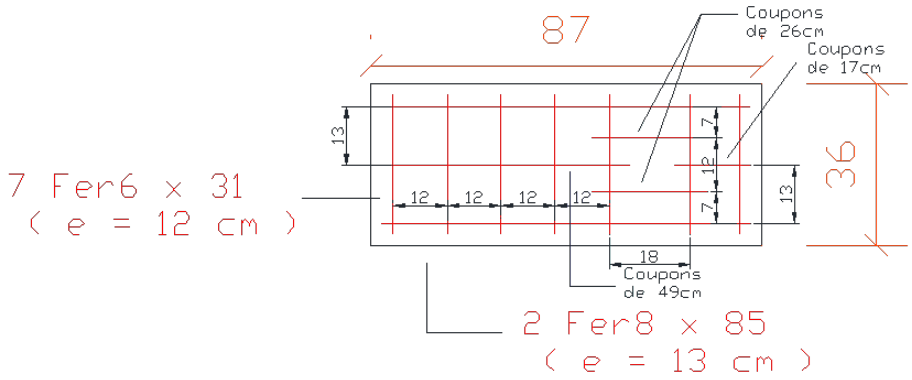
LATRINE TYPE VIETNAMIEN A 1 PUISARD POUR NETTOYAGE ANAL : VUE EN PLAN



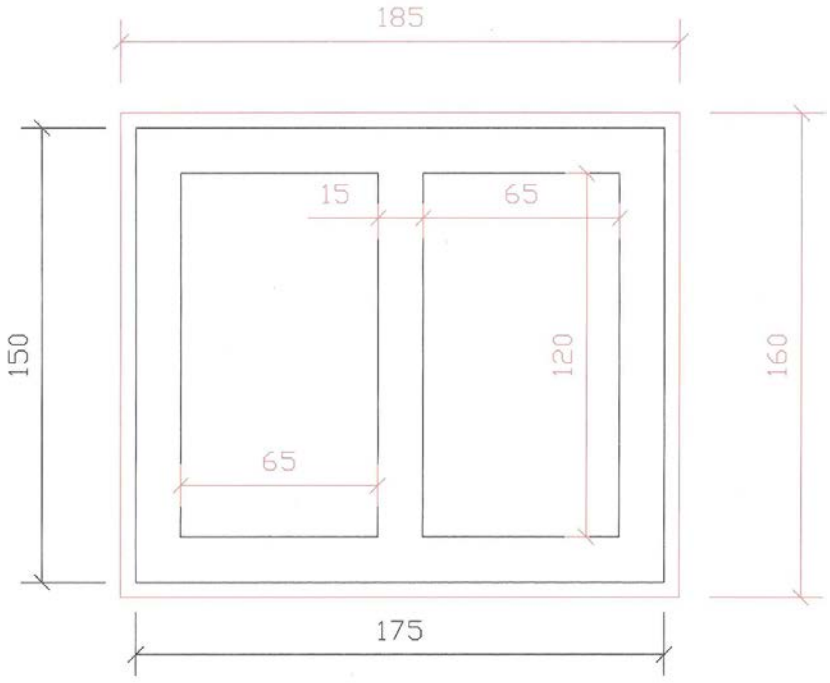
DISPOSITION DES DALLES



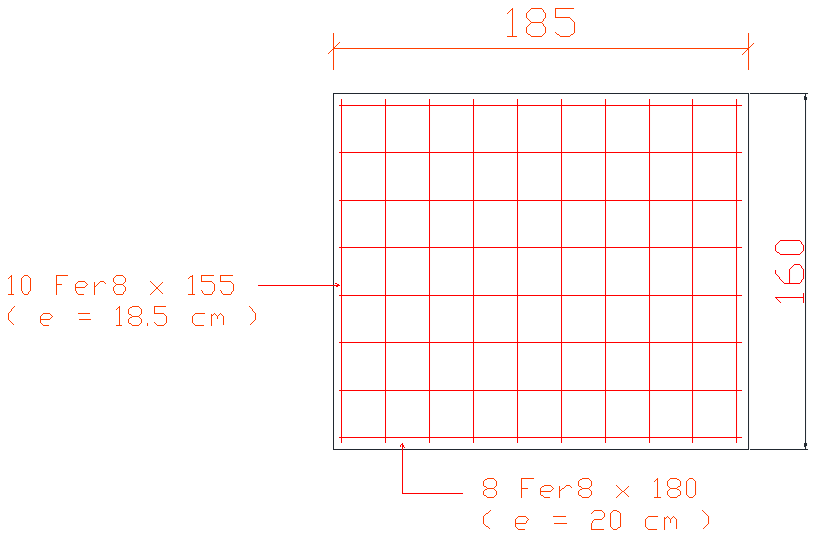
PLAN DE FERRAILLAGE
DE LA DALLE DE DEFECTION



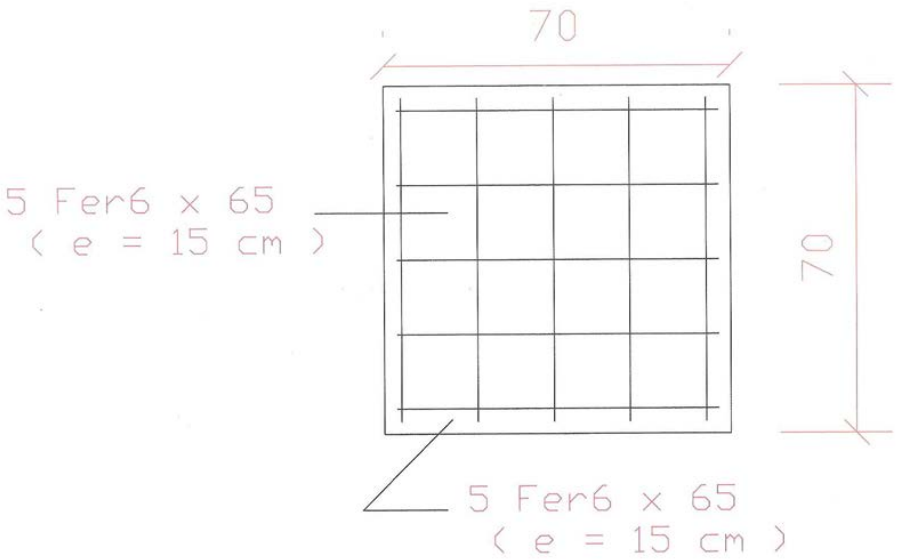
PLAN DE FERRAILLAGE
DES DALLES DE VENTILATION



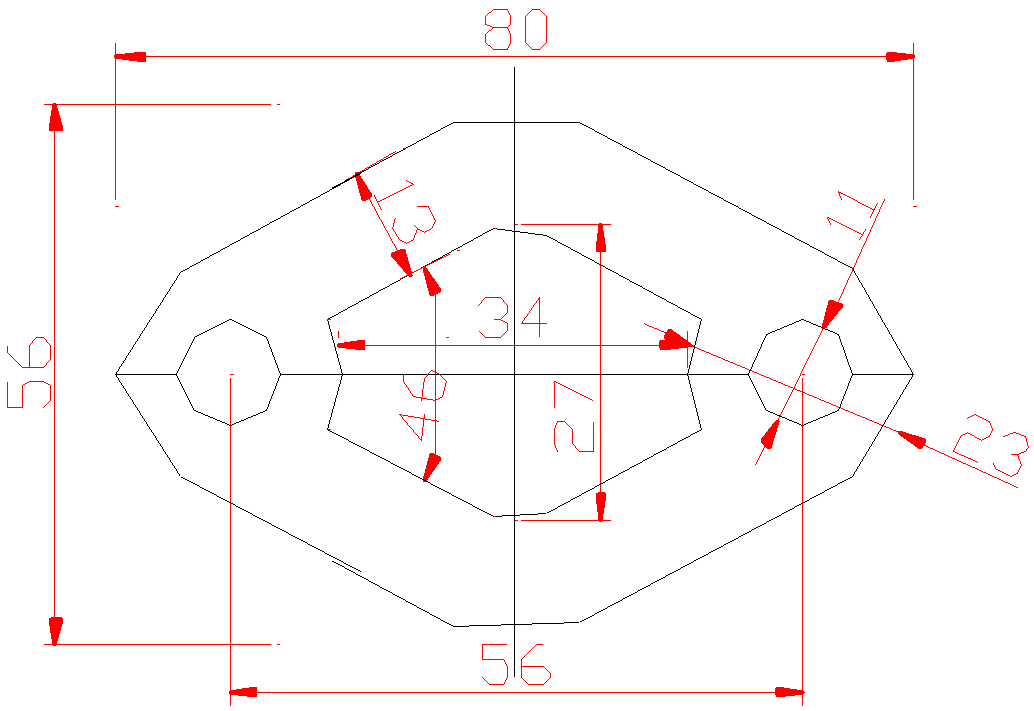
VUE EN PLAN DE LA FOSSE



PLAN DE FERRAILLAGE DU RADIER
DE LA VIETNAMIENNE



PLAN DE FERRAILLAGE DALLE REGARD



COFFRAGE REPOSE-PIEDS
POUR LATRINE VIETNAMIENNE

ANNEXE 10

64 images de l'outil de sensibilisation sur la technique ECOSAN (version compressée)




POSTE DE SANTE