



REPUBLIQUE DU TCHAD

Unité – Travail-Progress

PRESIDENCE DE LA REPUBLIQUE

MINISTRE DE L'AGRICULTURE, DE L'IRRIGATION
ET DES EQUIPEMENTS AGRICOLES (MAIEA)

SECRETARIAT D'ETAT

SECRETARIAT GENERAL

COMITE PLURIDISCIPLINAIRE DE PREPARATION
du Projet de Promotion de la Productivite Agricole Durable et Adaptee au Climat du Tchad
(ProPAD)



PLAN DE GESTION DES PESTES

VERSION FINALE

FEVRIER 2018

TABLE DES MATIERES

| | |
|---|----|
| TABLE DES MATIERES..... | 2 |
| SIGLES ET ABREVIATIONS | 5 |
| LISTE DES FIGURES | 7 |
| LISTE DES PHOTOS | 8 |
| LISTE DES ANNEXES | 8 |
| RESUME EXECUTIF..... | 9 |
| EXECUTIVE SUMMARY | 13 |
| 1. INTRODUCTION | 16 |
| 1.1. Contexte..... | 16 |
| 1.2. Objectifs de l'étude | 16 |
| 1.3. Résultats attendus | 16 |
| 1.4. Méthodologie..... | 17 |
| 1.5. Articulation du rapport | 17 |
| 2. DESCRIPTION ET ETENDUE DU PROJET..... | 19 |
| 2.1. Objectif de Développement du Projet | 19 |
| 2.2. Composantes du Projet | 19 |
| 2.3. Zone d'intervention du Projet..... | 24 |
| 2.4. Les bénéficiaires prioritaires. | 26 |
| 3. CADRE BIOPHYSIQUE ET SOCIO-ECONOMIQUE TCHAD | 27 |
| 3.1. Profil biophysique et socio-économique de la zone d'étude | 27 |
| 3.2. Enjeux environnementaux et socio-économiques en rapport avec le Projet | 29 |
| 4. CADRE JURIDIQUE ET INSTITUTIONNEL..... | 30 |
| 4.1. Cadre législatif et réglementaire..... | 30 |
| 4.1.1. Politique environnementale | 30 |
| 4.1.2. Politique sanitaire et d'hygiène du milieu | 30 |
| 4.1.3. Instruments juridiques nationaux | 30 |
| 4.1.4. Instruments juridiques internationaux | 34 |
| 4.1.5. La Politique Opérationnelle 4.09 sur la Gestion des Pestes | 37 |
| 4.2. Cadre institutionnel | 38 |
| 4.2.1. Comité National de Gestion des Pesticides | 38 |
| 4.2.2. Commission Nationale de Contrôle des Pesticides à Usages Agricole (CNCPUA) | 38 |
| 4.2.3. Agence Nationale de Lutte Anti – Acridienne (ANLA) | 38 |
| 4.2.4. Direction de la Législation et de la Réglementation (DLR)..... | 39 |
| 4.2.5. Instituts et laboratoire de recherches | 39 |
| 4.2.6. Organisations Professionnelles Agricoles (OPA) | 39 |
| 4.2.7. Distributeurs et transporteurs | 39 |
| 4.2.8. Revendeurs ou distributeurs | 39 |
| 4.2.9. Utilisateurs des pesticides..... | 39 |
| 4.2.10. Sociétés d'encadrement | 40 |
| 5. IDENTIFICATION ET CARACTERISATION DES PESTES EN AGRICULTURE | |
| DANS LA ZONE D'INTERVENTION DU PROPAD | 41 |
| 5.1. Déprédateurs selon les groupes de cultures..... | 41 |
| 5.1.1. Les céréales | 41 |
| 5.1.2. Les légumes à gousses..... | 41 |
| 5.1.3. Les légumes | 41 |
| 5.1.4. Le coton | 42 |
| 5.2. Déprédateurs selon les organes attaqués | 43 |

| | | |
|---------|---|----|
| 5.2.1. | Déprédateurs du Riz (<i>Oryza sativa</i> et <i>O. glaberima</i>)..... | 43 |
| 5.2.2. | Déprédateurs des céréales sèches et des légumineuses à graines..... | 44 |
| 5.2.3. | Déprédateurs des céréales sèches et des légumineuses à graines..... | 44 |
| 5.2.4. | Déprédateurs des cultures maraîchères..... | 46 |
| 5.2.5. | Déprédateurs des arbres fruitiers et du bananier..... | 46 |
| 5.2.6. | Les oiseaux granivores et méthodes de lutte..... | 47 |
| 5.2.7. | Déprédateurs du Cotonnier (<i>Gossypium hirsutum</i>)..... | 48 |
| 5.2.8. | Les déprédateurs transversaux..... | 48 |
| 5.2.9. | Ennemis des productions végétales pastorales..... | 50 |
| 5.2.10. | Distribution des nuisibles suivant les régions d'intervention..... | 50 |
| 6. | STRATEGIE DE LUTTE CONTRE LES DEPREDATEURS DES CULTURES ET CONTROLE DES PESTICIDES | 52 |
| 6.1. | Contrôle ou surveillance des pesticides..... | 52 |
| 6.2. | Démarche stratégique de lutte contre les prédateurs..... | 52 |
| 6.2.1. | La lutte préventive..... | 52 |
| 6.2.2. | La lutte curative..... | 52 |
| 6.2.3. | Lutte biologique..... | 52 |
| a) | La lutte biologique par utilisation de prédateurs..... | 53 |
| b) | La lutte biologique par utilisation de parasitoïdes..... | 53 |
| c) | Utilisation de méthodes culturales..... | 53 |
| d) | Utilisation de la résistance variétale..... | 53 |
| e) | Utilisation de biopesticides..... | 53 |
| 6.2.4. | La lutte physique..... | 54 |
| 6.2.5. | La lutte intégrée..... | 55 |
| 7. | APPROCHE DE GESTION DES PRODUITS PHYTOSANITAIRE | 57 |
| 7.1. | Circuits de distribution des pesticides..... | 57 |
| 7.2. | Produits utilisés et homologués au Tchad..... | 58 |
| 7.3. | Produits à risque et produits interdits..... | 58 |
| 7.4. | Dispositifs de stockage des pesticides..... | 60 |
| 7.5. | Modes d'application des produits phytosanitaires..... | 60 |
| 7.6. | Dispositifs d'élimination..... | 61 |
| 8. | ANALYSE DES RISQUES ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX POTENTIELS ET MESURES D'ATTENUATION DE L'USAGE DES PRODUITS PHYTOPHARMACEUTIQUES | 62 |
| 8.1. | Etapas critiques de la gestion des pesticides..... | 62 |
| 8.2. | Populations à risque..... | 63 |
| 8.3. | Impacts négatifs sur l'environnement..... | 63 |
| 8.4. | Impacts négatifs sur la santé..... | 64 |
| 8.5. | Appréciation des connaissances et pratiques dans la gestion des pesticides - consultations publiques..... | 65 |
| 8.6. | Synthèse de minimisation des impacts négatifs des Pesticides..... | 67 |
| 9. | PLAN D' ACTIONS POUR LA GESTION DES PESTES ET DES PESTICIDES | 69 |
| 9.1. | Problèmes prioritaires identifiés au niveau de la zone du projet..... | 69 |
| 9.1.1. | Au plan institutionnel, législatif et réglementaire..... | 69 |
| 9.1.2. | Au plan des capacités des acteurs et de la conscientisation des populations..... | 69 |
| 9.1.3. | Au plan de la gestion technique des pesticides..... | 69 |
| 9.1.4. | Au niveau du contrôle et du suivi..... | 69 |
| 9.1.5. | Au niveau des études..... | 69 |
| 9.2. | Plan d'action pour la gestion des pesticides..... | 70 |
| 9.3. | Plan de suivi-évaluation..... | 71 |
| 9.3.1. | Activités à surveiller..... | 72 |
| 9.3.2. | Situation de référence..... | 72 |

| | |
|--|----|
| 9.3.3. Indicateurs d'ordre stratégique à suivre par l'Unité Environnementale et Sociale (UES) du projet..... | 72 |
| 9.3.4. Responsabilités du suivi du PGP..... | 73 |
| 9.3.5. Evaluation du plan..... | 73 |
| 9.3.6. Récapitulatif du plan de suivi..... | 73 |
| 9.4. Formation des acteurs impliqués dans la gestion des pestes et des pesticides..... | 75 |
| 9.5. Campagnes de sensibilisation sur la gestion des pesticides..... | 76 |
| 9.6. Coordination et suivi de la gestion intégrée des pestes..... | 77 |
| 9.7. Arrangements institutionnels pour la mise en œuvre et le suivi du PGP..... | 77 |
| 9.8. Budget du PGP..... | 78 |
| CONCLUSION..... | 80 |
| BIBLIOGRAPHIE..... | 83 |
| ANNEXES..... | 85 |

SIGLES ET ABREVIATIONS

| Sigles | Définitions |
|---------------|---|
| AGR | : Activités de Génération de Revenus |
| AIC | : Agriculture Intelligente face aux changements Climatique |
| ANADER | : Agence Nationale d'Appui pour le Développement Rural |
| ANAM | : Agence Nationale de la Météorologie |
| ANLA | : Agence Nationale de Lutte Anti – Acridienne |
| BTP | : Bâtiment et Travaux Publics |
| CCNUCC | : Convention Cadre des Nations Unies sur les Changement climatiques |
| CDA | : Comités Départementaux d'Actions |
| CECOQDA | : Centre de contrôle de la qualité des denrées alimentaires |
| CEDEAO | : Communauté économique des États de l'Afrique de l'Ouest |
| CEMAC | : Communauté Economique et Monétaire de l'Afrique Centrale |
| CGES | : Cadre de Gestion environnementale et Sociale |
| CGIAR | : Groupe consultatif pour la recherche agricole internationale |
| CILSS | : Comité Inter Etat de Lutte Contre la Secheresse au Sahel |
| CIP/UA | : Conseil phytosanitaire Interafricain de l'Union Africaine |
| CIPV | : Convention Internationale pour la protection des végétaux |
| CLA | : Comité Locaux d'Actions |
| CMS | : conservation des espèces migratrices |
| CNART | : Centre National d'Amélioration de la Race Animale au Tchad |
| CNCPR | : Conseil National de Concertation des Producteurs Ruraux du Tchad |
| CNGP | : Comité National de Gestion des Pesticides |
| CORAF | : Conseil Ouest et Centre Africain pour la Recherche et le Développement agricoles |
| CPAC | : Comité de Pesticides d'Afrique centrale |
| CPP | : Comité de Pilotage du Projet |
| CRA | : Comités Régionaux d'Action |
| CST | : Compagnie Sucrière du Tchad |
| CTD | : Collectivités Territoriales Décentralisées |
| DAO | : Dossiers d'Appels d'Offres |
| DEELCPN | : Direction des Évaluations Environnementales et de la Lutte contre les Pollutions et les Nuisances |
| DGEPAPS | : Direction Générale des Etudes, des Politiques Agricoles, de la Planification et du Suivi |
| DGGRHA | : Direction Générale du Génie Rural et de l'Hydraulique Agricole |
| DHMA | : Division Hygiène du Milieu et Assainissement |
| DRL | : Direction de la Reglmentation et de la Législation |
| DRDTCA | : Délégation Régionale du Développement Touristique, de la culture et de l'Artisanat |
| DREP | : Délégation Régionale de l'Environnement et de la Pêche |
| DRPIEA | : Délégation Régionale de la Production, de l'Irrigation et des Equipements Agricoles |
| EIE | : Etude d'Impact Environnemental et et Social |
| FAO | : Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture |
| FIRCA en CI | : Fonds Interprofessionnel pour la Recherche et le Conseil agricole en côte d'Ivoire |
| GTP | : Groupe Travail Pluridisciplinaire |

| | |
|---------|---|
| IDA | : Association Internationale pour le Développement |
| IRED | : Institut de Recherches en Elevage pour le Développement |
| IST | : Infection Sexuellement Transmissible |
| ISTA | : Institut Supérieur de Technique Appliquée |
| ITRAD | : Institut Tchadien de Recherches Agronomique et de Développement |
| LMR | : Limites Maximales de Résidus |
| MEP | : Ministère de l'Environnement et de la Pêche |
| MEP | : Manuel d'Exécution du Projet |
| MEPA | : Ministère de l'élevage et des productions animales |
| MPIEA | : Ministère de la Production de l'Irrigation et des Equipements Agricoles |
| MSP | : Ministère de la Santé Publique |
| MTV | : Maladies à Transmission Vectorielle |
| NIES | : Notice d'Impact Environnemental et Social |
| ODP | : Objectif de développement du Projet |
| ONG | : Organisation Non Gouvernementale |
| OP | : Organisation des Producteurs |
| OPA | : Organisations Professionnelles Agricoles |
| PAN/LCD | : Programme National d'Actions de Lutte contre la Désertification |
| PDL | : Plan de Développement Local |
| PGES | : Plan de Gestion Environnementale et Sociale |
| PGP | : Plan de Gestion des Pestes |
| PNACC | : Programme National d'Adaptation au Changement Climatique |
| PNAE | : Plan National d'Action pour l'Environnement |
| PO | : Politique Opérationnelle |
| POP | : Polluants Organiques Persistants |
| PPAAO | : Programme de productivité agricole en Afrique de l'Ouest |
| ProPAD | : Projet de Promotion de la productivité agro-sylvo-pastorale durable |
| R&D | : Recherche et Développement |
| RAPAC | : Réseau des Aires Protégées en Afrique Central |
| RES | : Répondants Environnements et Sociaux |
| RESR | : Répondants Environnements et Sociaux Régionaux |
| RF | : Responsable Financier |
| RTA | : Responsable Technique de l'Activité |
| S&E | : Suivi et Evaluation |
| SAO | : Substances Appauvrissant la couche d'Ozone |
| SECADEV | : Secours catholique et développement |
| SG | : Secrétaire Général |
| SGH | : Système Général Harmonisé |
| SNDDT | : Stratégie Nationale de Développement Durable du Tchad |
| SPM | : Spécialiste en Passation de Marché |
| SSE | : Spécialiste en Sauvegarde Environnementale |
| SSS | : Spécialiste en Sauvegarde Sociale |
| STD | : Services Techniques Déconcentrés |
| THA | : Trypanosomiase Humaine Africaine |
| UCP | : Unité de Coordination du Projet |

| | |
|----------|---|
| UCRP | : Unité de Coordination Régionale du Projet |
| UES | : Unité Environnementale et Sociale |
| VIH/SIDA | : Virus de l'Immunodéficience Humaine/Syndrome d'Immunodéficience Acquise |
| WAAPP | : Programme de productivité agricole en Afrique de l'Ouest |
| ZAE | : Zone Agro écologique |

LISTE DES TABLEAUX

| | |
|---|----|
| Tableau 1 : Description des composantes du ProPAD | 19 |
| Tableau 2 : Profil biophysique et socio-économique de la zone d'étude | 27 |
| Tableau 3 : Instruments juridiques nationaux spécifiques à la gestion des pesticides | 32 |
| Tableau 4 : Instruments juridiques régionaux et internationaux en matière de gestion des pesticides ratifiés par le Tchad | 35 |
| Tableau 5 : Classification OMS recommandée des pesticides en fonction des dangers qu'ils présentent..... | 38 |
| Tableau 6 : Pestes de quelques spéculations et moyen de lutte..... | 42 |
| Tableau 7 : Liste des espèces ou genres de déprédateurs du riz..... | 43 |
| Tableau 8 : Déprédateurs des céréales sèches et des légumineuses à graines..... | 44 |
| Tableau 9 : Déprédateurs des céréales sèches et des légumineuses à graines..... | 44 |
| Tableau 10 : Déprédateurs des cultures maraichères | 46 |
| Tableau 11 : Déprédateurs des arbres fruitiers et du bananier | 46 |
| Tableau 12 : Différentes de méthodes de lutte contre les oiseaux granivores <i>Quelea quelea</i> | 47 |
| Tableau 13 : Déprédateurs du Cotonnier (<i>Gossypium hirsutum</i>) | 48 |
| Tableau 14 : Les déprédateurs transversaux..... | 48 |
| Tableau 15 : Principaux ennemis des cultures dans les zones d'activité du projet | 51 |
| Tableau 16 : Méthodes de lutte non chimiques contre les mauvaises herbes | 53 |
| Tableau 17: Liste des alternatives aux pesticides POP par domaine d'utilisation | 59 |
| Tableau 18 : Synthèse des risques environnementaux et sociaux des modes de gestion des pesticides | 62 |
| Tableau 19 : Impacts négatifs de l'utilisation non contrôlée des pesticides sur l'environnement | 64 |
| Tableau 20 ; Impacts négatifs de l'utilisation non contrôlée des pesticides sur la santé | 64 |
| Tableau 21 : Mesures d'Atténuation des impacts négatifs des Pesticides | 67 |
| Tableau 22 : Cadre logique du plan d'action pour la gestion des pesticides..... | 70 |
| Tableau 23 : Indicateurs à suivre par les RESR | 72 |
| Tableau 24 : Récapitulatif du Plan de suivi..... | 74 |
| Tableau 25 : Coût des activités pour la mise en œuvre du PGP | 79 |

LISTE DES FIGURES

| | |
|---|----|
| Figure 1 : Carte de présentation de la zone d'étude | 25 |
|---|----|

LISTE DES PHOTOS

| | |
|--|----|
| Photo 1 : Consultation avec un groupement mixte RAMADJEKEBE d'agriculteurs à Bédaya canton Bedaya dans le département de la région du Mandoul | 65 |
| Photo 2 : Groupement agricole féminin de Bedaya canton Bedaya dans de la région du Mandoul..... | 65 |
| Photo 3 : Consultation publique avec l'association des éleveurs du Ferrick Abir dans le canton balimba du département de Barh Kôh dans région du moyen chari | 65 |
| Photo 4 : Consultation avec un agriculteur et chef de village de Mata dans le canton balimba du département de Barh Kôh dans région du moyen chari | 65 |

LISTE DES ANNEXES

| | |
|--|-----|
| Annexe 1 : Liste des produits phytosanitaires en circulation au Tchad | 85 |
| Annexe 2 : Stocks des pesticides obsolètes du Tchad..... | 88 |
| Annexe 3 : Principe de base pour la lutte intégrée | 89 |
| Annexe 4 : Guide de bonnes pratiques de Gestion des pesticides..... | 92 |
| Annexe 5 : Liste des personnes ressources rencontrées à Ndjaména..... | 100 |
| Annexe 6 : PV de consultation publique et liste des personnes rencontrées dans la région du Mandoul..... | 102 |
| Annexe 7 : PV de consultation publique et liste des personnes rencontrées dans la région du Moyen chari..... | 109 |
| Annexe 8 : Terme De Références..... | 114 |

RESUME EXECUTIF

Le Gouvernement de la République du Tchad a reçu un appui de l'Association Internationale pour le Développement (IDA) du Groupe de la Banque Mondiale pour l'exécution du Projet de Promotion de la productivité agro-sylvo-pastorale durable (ProPAD) du Tchad.

L'Objectif de développement du Projet (ODP) est de promouvoir l'adoption de technologies améliorées permettant d'accroître la productivité et d'améliorer la résilience climatique des systèmes de production agricole dans les zones ciblées par le projet.

Le projet sera mis en œuvre à travers quatre (4) composantes qui sont :

- Composante A : Appui Institutionnel pour l'Amélioration de la Productivité Agricole et la Résilience Climatique,
- Composante B : Appui à l'adoption des technologies et innovations agricoles et renforcement des systèmes locaux d'agriculture intelligente face au climat,
- Composante C : Mécanisme de réaction immédiate,
- Composante D : Coordination, Suivi-Evaluation et Gestion des Connaissances.

Ainsi par la nature, les caractéristiques et l'envergure des travaux envisagés dans le cadre de l'exécution du Projet de Promotion de la productivité agro-sylvo-pastorale durable (ProPAD) du Tchad, le projet s'est vu classé en catégorie « B » selon les critères de catégorisation environnementale et sociale de la Banque mondiale et quatre (4) politiques opérationnelles de sauvegardes environnementales et sociales sont déclenchées à savoir : (i) PO 4.01 « Evaluation environnementale »; (ii) PO 4.09 « Gestion des pestes » ; (iii) PO 4.11 « Ressources culturelles physiques » et (iv) PO 4.12 « Réinstallation involontaire ».

La mise en œuvre du ProPAD notamment, les composantes B et C pourrait probablement de manière directe ou indirecte susciter l'utilisation ou accroître la quantité des pesticides et d'autres méthodes de contrôle des ravageurs et des pestes. Autrement dit, les contraintes de la production végétale occasionneraient le recours à l'usage des pesticides par les producteurs pour améliorer leur productivité. C'est dans ce sens et pour se conformer aux exigences nationales et aux politiques de sauvegarde environnementale et sociale de la Banque mondiale, notamment l'OP4.09 sur la gestion des pestes que le présent **Plan de Gestion des Pestes (PGP)** a été préparé par le Gouvernement pour s'assurer de l'utilisation rationnelle des pesticides dans le cadre d'une lutte intégrée contre les pestes, les ravageurs et les adventices.

Le Plan de Gestion des Pestes (PGP) a pour objectif général de prévenir ou d'atténuer les impacts des pestes et pesticides sur l'environnement humain et biologique et de proposer un cadre de lutte anti parasitaire efficace. De façon spécifique, il s'agit de:

- identifier l'ensemble des risques potentiels sur le plan environnemental et sanitaire au regard des interventions envisagées dans le cadre du projet et relatifs à l'usage des pesticides ;
- proposer un plan de gestion des pestes ;
- définir les dispositions institutionnelles de suivi et de surveillance à prendre avant, pendant et après la mise en œuvre du Projet ainsi que la réalisation des activités pour éviter, supprimer, atténuer ou compenser les impacts environnementaux et les risques sanitaires.

En outre, ce plan met en exergue les différentes catégories d'acteurs dont les rôles et les modes d'implication ont des impacts qui peuvent influencer de façon différenciée sur l'efficacité de la gestion au plan environnemental et sanitaire. Ces acteurs sont entre autres, les Ministères en charge de l'Environnement, de l'Agriculture, de l'élevage, de la Santé, du Commerce, les Opérateurs Privés, les Collectivités locales, les Laboratoires et Institutions de Recherche, les ONG sanitaires et environnementales, les Organisations de Producteurs, etc.

Ce document vient en complément à deux autres documents cadres régissant la gestion environnementale et sociale et les dispositions nécessaires à la réduction au minimum des

impacts négatifs des opérations de réinstallation des communautés susceptibles d'être affectées par les activités du projet. Ce sont le CGES et le CPR.

Sur le plan législatif, la protection phytosanitaire au Tchad est régie par La Loi 14/PR/95 du 13 juillet 1995 relative à la protection des végétaux. Cette loi est mise en application par un certain nombre d'Arrêtés que sont :

- l'Arrêté N°69/PR/PM/MAE/SG/DGPAF/DPVC/2015 du 16 mars 2015 portant réglementation de l'exercice des activités d'importation, d'exportation, de fabrication, de formulation, de stockage, de détention, de distribution et de commercialisation des pesticides à usage agricole en République du Tchad.
- l'Arrêté n°036/MEE/DG/00 du 19 octobre 2000 portant création d'un Comité Technique national chargé de suivi et de l'évaluation de toutes les Conventions Internationales sur les polluants organiques persistants, les pesticides, les produits chimiques et les déchets dangereux pour la santé humaine et l'Environnement,
- l'Arrêté n°0059/MSP/DG/187/DACS/96 du 21 février 1996 réglementant l'importation, la distribution et l'utilisation des pesticides utilisables en santé publique ;
- l'Arrêté n°038/PR/PM/MEP/SG/06 portant application du Système Général Harmonisé (SGH) de classification et d'étiquetage des produits chimiques.

Par ailleurs, le Tchad a signé et ratifié plusieurs instruments juridiques internationaux relatifs aux produits chimiques.

S'agissant des milieux biophysique et humain et des activités socio-économiques, le PGP identifie les potentialités existantes au plan environnemental et social, en termes de ressources en sol, eau, biodiversité. Il donne également une idée de l'état de dégradation de ces ressources naturelles et des enjeux environnementaux et socio-économiques dans les zones d'intervention du projet, notamment en relation avec le développement des activités du projet.

Dans la zone d'intervention du ProPAD, les principales cultures de rente sont le coton, la canne à sucre, le niébé, l'arachide et le sésame. Les principales cultures vivrières sont le sorgho (béré-béré et sorgho pluvial), le penicillaire, le maïs et le riz. Les principales cultures maraichères sont le gombo, la tomate et la carotte.

Dans la zone d'intervention du projet, il a été signalé la présence de la chenille légionnaire du maïs qui constitue un grand problème pour les populations.

Les échanges avec certains acteurs ont démontré l'utilisation des pesticides pour le traitement des pestes dans les exploitations et les infrastructures de stockages des produits agricoles dans la zone du Projet. La grande majorité des producteurs considèrent encore la lutte chimique comme seule méthode de prévention contre les ravageurs et les parasites. La plupart des producteurs utilisent les pesticides non homologués. Plusieurs facteurs militent, malheureusement, en faveur de l'utilisation des pesticides non homologués par les producteurs. Il s'agit de:

- leur coût réduit par rapport aux pesticides homologués ;
- leur disponibilité auprès de producteurs (vendus sur les marchés locaux) ;
- l'insuffisance d'encadrement et les difficultés de contrôle efficace des pesticides employés ;
- l'accès difficile aux pesticides homologués (en termes de proximité).

C'est pourquoi, le présent PGP accorde une attention particulière aux aspects liés à (i) l'information, à la sensibilisation, au renforcement des capacités des divers intervenants dans le secteur agricole sur les méthodes d'utilisation responsable et efficace des produits phytosanitaires en général, et les approches de gestion des pestes et pesticides en particulier, (ii) aux appuis en équipement et infrastructures appropriées et (iii) à l'appui à l'application de certaines dispositions réglementaires.

Les principaux dangers liés à l'utilisation des pesticides dans le cadre de la mise en œuvre du ProPAD sont :

- **Intoxication de l'Homme** : Dans la plupart des cas, de nombreux acteurs, utilisateurs des pesticides négligent ou ignorent les risques et dangers que représentent les pesticides. Par conséquent, ils ont tendance à les manipuler sans la moindre précaution, occasionnant des risques d'empoisonnement volontaire et involontaire;
- **Pollution des eaux** : Les eaux sont les principaux collecteurs des excédents de pesticides. Les principaux points ou cours d'eau constituent des composantes environnementales susceptibles d'être polluées avec un effet négatif au niveau de la nappe phréatique, et, partant, de la chaîne alimentaire ;
- **Pollution des sols** : la pollution des sols par usage accru des pesticides contribue à l'élimination aussi bien des insectes nuisibles que des microorganismes qui s'y trouvent. Pourtant ces microorganismes contribuent d'une part, à lever les carences en nutriments du sol et stimulent l'activité respiratoire et minéralisatrice ;
- **Pollution de l'air** : la pollution de l'air par usage accru des pesticides a des répercussions sur la qualité de l'air, conduisant à la disparition de certains insectes (abeilles), réduisant ainsi les activités d'apiculture et engendrant des problèmes respiratoires.
- **Intoxication des animaux** : Les pesticides tuent également d'autres insectes et oiseaux non cibles qui peuvent être des prédateurs naturels des parasites. De même, les eaux polluées par l'utilisation des pesticides deviennent impropres et dangereuses aussi bien pour les animaux, la faune terrestre (sauvage et domestique) et aquatiques et aussi pour l'homme avec le phénomène de la bio-accumulation, mettant ainsi en danger toute la chaîne alimentaire.

Dans le cadre du ProPAD, les orientations relatives à la gestion des pestes et pesticides seront basées sur l'approche préconisée pour la maîtrise des ravageurs et pestes.

Le diagnostic de la situation des pestes et de l'utilisation des pesticides dans la zone d'intervention du ProPAD a rendu nécessaire l'élaboration d'un Plan d'Action destiné à prendre en charge les impacts négatifs de l'utilisation des pesticides sur l'environnement et les populations. Cela devrait contribuer à minimiser les impacts négatifs anticipés liés à la mise en œuvre des activités du projet.

Ce Plan d'actions comprend :

1. la promotion de l'usage de stratégies alternatives de lutte contre les ravageurs dans les zones d'intervention du projet ;
2. le renforcement du contrôle à l'importation des produits phytosanitaires ;
3. le renforcement des capacités des acteurs clés sur l'utilisation raisonnée des pesticides ;
4. la sensibilisation/vulgarisation des producteurs sur les bonnes pratiques de gestion des pesticides (techniques de transport, de stockage, d'application et mesures sécuritaires y relatives);
5. la surveillance environnementale de la qualité physico-chimique des ressources en eau (nappes phréatiques et/ou mares) exploitées;
6. le suivi sanitaire des applicateurs et la gestion des contenants vides.

Le suivi comprendra le suivi permanent, la supervision, et l'évaluation annuelle. Le suivi externe devra être assuré par l'Agence Nationale de Lutte Anti – Acridienne (ANLA), la Direction de la Législation et Règlementation (DLR) et la Direction des Évaluations Environnementales et de la Lutte contre les Pollutions et les Nuisances (DEELCPN) dont les capacités devront être renforcées à cet effet. Les membres du Comité de Pilotage et la Banque mondiale participeront aussi aux missions d'appui à la mise en œuvre du projet à travers leurs services spécialisés.

La mise en œuvre des mesures recommandées sera assurée sous la coordination du Spécialiste en Sauvegarde Environnement (SSE) et du Spécialiste en Sauvegarde Social (SSS) du ProPAD avec l'implication des Répondants Environnements et Sociaux (RES) au niveau de chaque Délégation régionale du Développement Rural impliquée dans la mise en œuvre du

projet. La coordination du projet sera appuyée par l'ANLA/DLR, les Délégation régionale du Développement Rural, l'Agence Nationale d'Appui pour le Développement Rural (ANADER), la DEELCPN, les organisations des producteurs et les ONG actives dans la zone du projet.

Les coûts de mise en œuvre du PGP ont été évalués à **328 500 000 FCFA (657 000 USD)** étalés sur les cinq (05) années de mise en œuvre du ProPAD.

EXECUTIVE SUMMARY

The Government of the Republic of Chad has received support from the International Development Association (IDA) of the World Bank Group for the implementation of the Sustainable Agro-Sylvo-Pastoral Productivity Promotion Project (ProPAD “in French”).

The Project Development Objective (PDO) is to promote the adoption of improved technologies leading to increase productivity and enhance the climate resilience of agricultural production systems in the areas targeted by the Project.

The implementation of the project will be done through the four (4) following components:

- Component A: Institutional support for capacity building;
- Component B: Dissemination on demand and adoption of sustainable technologies;
- Component C: Immediate reaction mechanism;
- Component D: Project coordination and management.

Due to the nature, characteristics and importance of the work to be implemented, the ProPAD was classified in category “B” according to the World Bank's environmental and social categorization criteria. Thus, the following four (4) operational policies for environmental and social safeguards are triggered: (i) OP 4.01 "Environmental Assessment"; (ii) OP 4.09 "Pest Management"; (iii) OP 4.11 "Physical Cultural Resources" and (iv) OP 4.12 "Involuntary Resettlement”.

The implementation of the ProPAD in particular, components B and C could directly or indirectly stimulate the use or increase the quantity of pesticides and other methods of pest control. In other words, the constraints of crop production would lead to the use of pesticides by producers to improve their productivity.

In this respect, and in order to comply with national requirements and the World Bank's environmental and social safeguard policies, in particular OP4.09 on pest management, the Government elaborated this **Pest Management Plan (PMP)** to ensure rational use of pesticides in integrated pest and weed control.

The general objective of the Pest Management Plan (PMP) is to prevent or mitigate the impacts of pests and pesticides on human and biological environment and to provide an effective pest control framework. Specifically, it includes:

- identification of all potential environmental and health risks related to the use of pesticides during the Project implementation ;
- proposal for a pest management plan;
- definition of the institutional arrangements for monitoring and surveillance to be done before, during and after the implementation of the Project and activities to be carried out for avoiding, suppressing, mitigating or compensating for environmental impacts and health risks.

Furthermore, the plan also highlights the different categories of actors whose roles and modes of involvement could differentially influence the effectiveness of environmental and health management. These actors include ministries in charge of Environment, Agriculture, Health, Commerce, private operators, local authorities, laboratories and research institutions, health and environmental NGOs, producer organizations, etc.

This document complements two other framework documents governing environmental and social management as well as provisions necessary to minimize the negative impacts of resettlement operations for communities likely to be affected by the project activities. These documents are Environmental and Social Management Framework (ESMF) and Resettlement Policy Framework (RPF).

At the legislative level, phytosanitary protection in Chad is governed by Law 14 / PR / 95 of 13 July 1995 on protection of plants. This law is implemented by a number of including:

- Decree No. 69 / PR / PM / MAE / SG / DGPAF / DPVC / 2015 of 16 March 2015 regulating activities of import, export, manufacture, formulation, storage, holding, distribution and marketing of pesticides for agricultural use in the Republic of Chad;
- Decree No. 036 / MEE / DG / 00 of 19 October 2000 establishing a National Technical Committee for monitoring and evaluating all international conventions on persistent organic pollutants, pesticides, chemicals and waste hazardous to human health and the environment,
- Decree No. 0059 / MSP / DG / 187 / DACS / 96 of 21 February 1996 regulating importation, distribution and use of pesticides in public health sector;
- Decree No. 038 / PR / PM / MEP / SG / 06 implementing the Globally Harmonized System (GHS) for classification and labeling of chemicals

In addition, Chad has signed and ratified several international legal instruments relating to chemicals.

With regard to biophysical and human environments and socio-economic activities, the PMP identifies the existing environmental and social potentialities in terms of soil, water and biodiversity resources. It also gives an idea of the state of degradation of these natural resources and the environmental and socio-economic stakes in the project areas, particularly in relation to the development of the project activities.

In the ProPAD intervention zone, the main cash crops are cotton, sugar cane peanut and sesame. The main food crops are sorghum (bere-bere and rain-fed sorghum), penicillaria, maize and rice. The main vegetable crops are okra, tomato and carrot.

In this zone, the presence of maize army-worm is a big concern for producers.

Discussions with some stakeholders demonstrated the use of pesticides for treatment of pests in farmlands and the storage facilities for agricultural products in the Project area. The vast majority of producers still consider chemical control as the only method of preventing pests and parasites. Most producers use unregistered pesticides. The main reason of using these unregistered pesticides includes:

- their lower cost compared to registered pesticides;
- their availability (sold on local markets);
- insufficient technical training and difficulties in effective control of the use of pesticides ;
- difficult access to registered pesticides (in terms of proximity).

Therefore, this PMP pays particular attention to the following aspects:

(i) information, sensitization, capacity building of the various actors in the agriculture sector on methods of responsible and efficient use of phytosanitary products in general and pest and pesticides management in particular; (ii) support for getting appropriate equipment and infrastructure; (iii) support for application of certain regulatory provisions.

The main hazards associated with the use of pesticides in the implementation of ProPAD include:

- **Human intoxication:** in most cases, many users of pesticides neglect or ignore the risks and dangers of pesticides. Therefore, they manipulate them without any precaution causing risks of voluntary and involuntary poisoning ;
- **Animal intoxication:** Pesticides also kill other non-target insects and birds that may be natural predators of pests. Similarly, water polluted by pesticides becomes dangerous for terrestrial (domestic and wild) and aquatic animals with the phenomenon of bioaccumulation thus endangering the entire food chain.
- **Water pollution:** Water is the main collector of surplus of pesticides. The principal lakes or rivers can thus be environmental components liable to be polluted leading to pollution of water table and thus of entering of the pesticides in the food chain;
- **Soil pollution:** pollution of soils through increased use of pesticides contributes to kill both harmful insects and microorganisms in soils. However these microorganisms are important for removing soil nutrient deficiencies and stimulating respiratory and mineralization activities;
- **Air pollution:** air pollution through increased use of pesticides has negative impacts on the quality of air. It could cause respiratory problems. It could also impact negatively beekeeping activities by reducing population of bee.

Under the ProPAD, guidance on pest management will be based on the approach recommended for pest control.

The diagnosis of the pest situation and the use of pesticides in the ProPAD intervention area required elaboration of an Action Plan to deal with the negative impacts of the use of pesticides on environment and people. This should help minimizing the anticipated negative impacts associated with the implementation of the Project activities.

This Action Plan includes:

1. Promoting the use of alternative pest management strategies in the project areas;
2. Strengthening of controls during importation of phytosanitary products;
3. Capacity building of key actors on the rational use of pesticides;
4. Sensitization of producers on good pesticide management practices (transport, storage, applying, safety measures);
5. Environmental monitoring of the physico-chemical quality of water resources (groundwater and ponds);
6. Health monitoring of pesticides users and management of empty containers.

Ongoing monitoring, supervision and annual evaluation will be done. The external monitoring should be carried out by the National Agency for Anti-Locust Control (ANLA), Directorate of Legislation and Regulation (DLR) and the Directorate of Environmental Assessments and the Fight against Pollution and Nuisances (DEELCPN) whose capacities should be reinforced for this purpose. The members of the Steering Committee and the World Bank will also participate in missions to support the implementation of the project through their specialized services.

The implementation of the recommended measures will be carried out under the coordination of the Environmental Safeguard Specialist (ESS) and the Social Safeguard Specialist (SSS) of ProPAD with involvement of Environmental and Social Respondents (ESR) at the level of each Regional Delegation of Rural Development involved in the implementation of the project. The Project coordination will get support from ANLA/DLR, the Regional Delegations of Rural Development, the National Agency for Support for Rural Development (ANADER), DEELCPN, producer organizations and NGOs active in the project area.

The costs of the PMP are estimated at **328,500,000 XOF (USD 657,000)**. These costs are spread over the five (5) years of the Project implementation.

1. INTRODUCTION

1.1. Contexte

Le Gouvernement de la République du Tchad a reçu un appui de l'Association Internationale pour le Développement (IDA) du Groupe de la Banque Mondiale pour l'exécution du Projet de Promotion de la productivité agro-sylvo-pastorale durable (ProPAD) du Tchad.

L'Objectif de Développement du Projet (ODP) est de promouvoir l'adoption de technologies améliorées pour augmenter durablement la productivité agricole et renforcer la résilience climatique des systèmes de production agricole dans les zones ciblées. La mise en œuvre du projet est aussi assurée par la Banque Mondiale et le Comité de Pilotage à travers leurs services spécialisés (Suivi-Evaluation externe et les missions de supervisions).

Au regard de la nature, des caractéristiques et de l'envergure des travaux envisagés, le ProPAD est classé en catégorie « B » selon les critères de catégorisation environnementale de la Banque mondiale et quatre (4) politiques opérationnelles de sauvegardes environnementales et sociales sont déclenchées à savoir : (i) PO 4.01 « Evaluation environnementale »; (ii) PO 4.09 « Gestion des pestes » ; (iii) PO 4.11 « Ressources culturelles physiques » et (iv) PO 4.12 « Réinstallation involontaire ».

La mise en œuvre du Projet de Promotion de la productivité agro-sylvo-pastorale durable (ProPAD) du Tchad notamment les composantes B et C pourrait susciter l'utilisation ou accroître la quantité des pesticides et d'autres méthodes de contrôle des ravageurs et des pestes par le recours systématique aux pesticides par les producteurs pour l'amélioration de leur productivité.

En vue d'encadrer l'utilisation potentielle de ces substances chimiques et répondre ainsi aux exigences d'une agriculture productive, durable et minimiser les risques sanitaires et environnementaux, le présent *Plan de Gestion des Pestes (PGP)* est élaboré en raison du déclenchement de la Politique Opérationnelle PO 4.09 de la Banque mondiale.

1.2. Objectifs de l'étude

L'objectif général de l'étude est de réaliser un Plan de Gestion des Pestes en vue de prévenir ou d'atténuer les impacts négatifs de l'utilisation des pesticides sur l'environnement biophysique et humain et de proposer un cadre de gestion des pestes, des pesticides et de leurs résidus.

Il s'agit plus spécifiquement de:

- identifier l'ensemble des risques potentiels sur le plan environnemental et social au regard des interventions envisagées dans le cadre du Projet relatives à l'usage des produits phytopharmaceutiques ;
- proposer un plan de gestion des pestes, pesticides et autres produits phytopharmaceutiques ;
- définir les dispositions institutionnelles de suivi et de surveillance à prendre avant, pendant et après la mise en œuvre du Projet et la réalisation des activités pour supprimer ou atténuer les impacts négatifs environnementaux et sociaux.

1.3. Résultats attendus

Au terme de la présente mission, un Plan de Gestion des Pestes (PGP) répondant aux normes de forme et de fond prescrites par la réglementation du Tchad et les politiques opérationnelles de la

Banque mondiale en matière de prévention et d'atténuation des risques et impacts négatifs tant sur les matrices de l'environnement (socio économie biophysique) que sur les communautés humaines, est produit. Ce document permettra d'élucider les quatre principaux aspects suivants, à savoir :

- les approches de gestion des pestes et des pesticides (identification des pestes principales) ;
- la gestion et l'usage des pesticides ;
- le cadre politique, réglementaire et capacités institutionnelles, et
- le Suivi et évaluation.

1.4. Méthodologie

L'approche méthodologique adoptée est basée sur le concept d'une approche participative, en concertation avec l'ensemble des acteurs et partenaires concernés par le ProPAD dans la zone d'intervention du projet. L'étude a privilégié cette démarche participative qui a permis d'intégrer au fur et à mesure les avis et arguments des différents acteurs. Pour atteindre les résultats de l'étude, il a été adopté l'approche suivante :

- une analyse bibliographique des textes légaux régissant la gestion de l'Environnement au Tchad,
- une revue des politiques de sauvegarde environnementale et sociale établies par la Banque mondiale ;
- une compréhension des composantes du ProPAD et de ses activités potentielles;
- des visites de sites et des entretiens à l'aide de questionnaire, des guides d'entretien avec les bénéficiaires, les responsables locaux et les personnes ressources ont été réalisées dans les régions du Moyen Chari et du Mandoul.

De façon spécifique, la démarche utilisée pour l'élaboration du PGP du ProPAD comprend trois (03) principales étapes :

- recherche et analyse documentaire : elle a permis de collecter les informations disponibles au niveau de la documentation et portant sur la description du projet, la description des cadres physique et socio-économique de la zone d'intervention du projet, le cadre juridique et institutionnel relatif aux pesticides utilisés ainsi que la consultation d'autres documents utiles à la réalisation de l'étude.
- Visites de sites potentiels : Ces missions avaient pour objectif d'apprécier sur le terrain l'état actuel de l'utilisation des pesticides et de leurs impacts sur les plans biophysique et humain et les mesures à apporter.
- Consultations publiques : Ces rencontres avec les populations potentiellement bénéficiaires, les acteurs institutionnels du ProPAD, les autorités locales et autres personnes ressources concernées par le projet avaient pour objectif, d'intégrer à la prise de décision, les préoccupations (impacts potentiels des pesticides), les avis et les recommandations de ces différents acteurs en vue d'aligner le projet sur les attentes des bénéficiaires. Ces consultations organisées avec les communautés bénéficiaires du projet se sont révélées essentielles en ce sens qu'elles ont permis de compléter les informations issues de l'analyse bibliographique, de recueillir des données complémentaires et surtout de discuter des impacts au plan environnemental et social de l'utilisation des pesticides.

1.5. Articulation du rapport

Le rapport est articulé de la façon suivante :

1. Introduction

2. Description et étendue du projet ;
3. Cadre biophysique et socio-économique ;
4. Cadre législatif et réglementaire ;
5. Diagnostic de la situation actuelle des pesticides;
6. Plan d'Actions pour la Gestion des Pestes et pesticides ;
7. Dispositions institutionnelles pour la mise en œuvre et le suivi du plan, évaluation de la capacité institutionnelle, programme détaillé pour le renforcement des capacités,
8. Cadre de suivi et évaluation participative avec des indicateurs types, simples et mesurables ;
9. Calendrier de suivi-évaluation et les parties responsables de la mise en œuvre de ce plan ;
10. Budget de mise en œuvre du plan de lutte antiparasitaire et de gestion des pesticides
11. Résumé des consultations publiques.

2. DESCRIPTION ET ETENDUE DU PROJET

2.1. Objectif de Développement du Projet

L'Objectif de développement du Projet (ODP) est de promouvoir l'adoption de technologies améliorées pour augmenter durablement la productivité agricole et renforcer la résilience climatique des systèmes de production agricole dans les zones ciblées. Le ProPAD intègre les trois dimensions du développement durable (économique, social et environnemental) en s'attaquant conjointement à la sécurité alimentaire et aux défis climatiques. Le projet vise à augmenter durablement les productivités (et les revenus) agricoles et comprend deux piliers principaux: (i) adoption de technologies améliorées adaptés aux systèmes de production paysans dans la zone soudanienne; et (ii) adaptation et le renforcement de la résilience des communautés ciblées au changement climatique, leur permettant de prendre des décisions éclairées et de gérer les pressions anticipées sur le changement climatique de manière proactive, intégrée et stratégique. Ainsi l'amélioration de l'efficacité et de la résilience des systèmes de production et la productivité des filières prioritaires sera au centre des actions d'appui pour l'amélioration des conditions d'existence rurale, la réduction de la pauvreté et de la malnutrition.

2.2. Composantes du Projet

Le Projet bénéficie d'une enveloppe indicative de 40 millions USD sur financement de fonds IDA et sera mis en œuvre à travers les composantes comme indiqué dans le tableau suivant :

Tableau 1 : Description des composantes du ProPAD

| Composante | Sous-composante | Volet | Actions spécifiques |
|---|---|--|--|
| L'objectif de développement de Projet (ODP) du ProPAD est de promouvoir l'adoption de technologies d'accroissement durable de la productivité Agricole dans la zone soudanienne du Tchad. | | | |
| Composante A : Appui Institutionnel pour l'Amélioration de la Productivité Agricole et la Résilience Climatique | A.1 – Relance des services nationaux de recherche-développement (R&D) adaptative agricole | A.1.1: Appui système R&D participatif et production de matériel génétique (végétal & animal) de base | <ul style="list-style-type: none"> Plan stratégique de la R&D Agricole (2018-23) - - Infrastructures (laboratoire biotechnologique) et équipements de R&D (national / zonal) - Formation de jeunes chercheurs (10 MSc – 2 ans & 5 PhD – 3 ans) – Sélection/thématiques ! Analyse des gaps/plan de formation sur thématiques prioritaires - Formations courtes spécialisées et échanges de chercheurs et techniciens (collaboration PPAO) - Intégration dans les réseaux de R&D des CNS/CRE du PPAO et institutions du système CGIAR (e.g. céréales sèches, etc.), y compris introduction de technologies et matériel génétique végétal/animal amélioré (e.g. petits ruminants, filière lait péri-urbain, pisciculture) ; - Programmes de R&D adaptative sur les filières ciblées (sélection variétale participative, technologies durables de gestion des sols et de l'eau (R&D station & en milieu paysan) - Promotion des systèmes durables de financement de la R&D agricole (e.g. FIRCA en CI) - Production de semences de base et prébase des filières végétales (+ équipement traitement semences) - Production de semences animales améliorées (bovins à potentiel laitier et races caprines) - Appui (complémentaire) à la certification semencière |

| Composante | Sous-composante | Volet | Actions spécifiques |
|------------|---|---|--|
| | | | nationale |
| | | A.1.2. Développement de services climatiques pour les producteurs | - Renforcement des capacités de l'Agence Nationale de la Météorologie (ANAM) pour l'analyse agro météorologique régionalisée et l'actualisation du calendrier cultural (formations, équipement) - Renforcement des capacités du (Groupe Travail Pluridisciplinaire (GTP) pour la production de conseils aux agriculteurs régionalisés |
| | | A.1.3 Renforcement des lien R&D agricoles | - Renforcement de la concertation et collaboration entre acteurs de la Recherche – Développement (R&D) (Institut Tchadien de Recherche Agronomique pour le Développement -ITRAD, Institut de Recherches en Elevage pour le Développement (IRED)/Centre National d'Amélioration de la Race Animale au Tchad (CNART), Universités, Ecoles techniques) ; - Forums annuels de programmation et suivi des activités R&D agricoles entre tous les partenaires (Organisation des Producteurs (OP), public et privé) ; et - Contribution à la coordination et au renforcement des programmes de R&D prioritaires pour la Zone Agro écologique (ZAE) soudanienne |
| | A.2: Renforcement de services d'appui nationaux au développement agricole durable (appui-conseil, services techniques, OPA national) | A.2.1: Redynamisation des services de vulgarisation et d'appui conseil participatifs | - Etudes/diagnostic rapides des services publics et opérateurs d'appui-conseil agricole proximité - Capitalisation et élaboration d'une nouvelle stratégie nationale de vulgarisation et diffusion des technologies/Agence Nationale d'Appui pour le Développement Rural -ANADER (études, visites d'échange, séminaires, etc.) - Développement d'un plan d'action de la vulgarisation 2018-23 (plan de travail et résultats) Contribution à l'opérationnalisation de l'ANADER - Renforcement de capacités (méthodologies/approches, gestion de la vulgarisation, y compris nouveaux outils - e-vulgarisation) ; - Renforcement des capacités d'appui : équipements complémentaires (bureau, mobilité et communication). |
| | | A.2.2 : Renforcement des capacités organisation. et techniques de la CNCPR | Appui au 'Conseil National de Concertation des Producteurs Ruraux du Tchad' - Contribution au plan stratégique de renforcement des capacités des Organisation des Producteurs Agricoles (OPA national) |
| | A.3.Appui aux réformes sectorielles et partage de savoirs et expériences | A.3.1: Préparation et mise en œuvre de réformes sectorielles. | - Appui à la mise en œuvre de la Loi d'orientation agro-sylvo-patorale + décrets d'application et autres instruments de mise en œuvre ; - Appui à des réformes pour une transformation positive de l'agriculture tchadienne |
| | | A.3.2: Renforcement des capacités nationales des Ministères (publiques) | - Renforcement de capacités d'analyse et d'évaluation des stratégies/lois-décrets et règlements dans des domaines prioritaires du secteur (R&D, semences, vulgarisation, mécanisation et adaptation au changement climatique) |
| | | A.3.3 : Partage des connaissances/expéri | Appui à l'harmonisation de la gestion et suivi des projets/programmes dans le secteur agricole (y compris |

| Composante | Sous-composante | Volet | Actions spécifiques |
|---|---|---|---|
| | | ences et appuis croisés | échange d'expériences) ; Appuis croisé des programmes de promotion durable de la productivité agricole dans le ZAE soudanienne (fora inter-programmes, appuis techniques R&D agricole (y compris semences, etc .) aux autres programmes et projets dans la ZAE |
| | A.4 – Renforcement de la coopération régionale (R&D agricole au travers le PPAAO) | A.4.1: Harmonisation régionale des règlements semences et intrants Agricoles | - Harmonisation des textes réglementaires semences végétales et animales, produits phytosanitaires et vétérinaires sur la base des règlements CILSS/CORAF (+ CEMAC/CEDEAO); - Mise en place et fonctionnement des organismes de réglementation pour les semences, des pesticides et des engrais ; - Intégration des droits de Propriété Intellectuelle (DPI) |
| | | A.4.2: Contribution à la coordination et échanges techniques régionaux (CORAF) | - Echanges d'informations, participation ateliers régionaux (CORAF), marchés de l'innovation régionale ; - Appui de consultations spécialisées à la demande, y compris études stratégiques R&D, l'intégration des activités de sauvegarde de la gestion environnementale et sociale, etc. ; - Participation aux activités de la coordination régionale du PPAAO/WAAPP (suivi semestriel PPAAO dans les pays membres - rotatif) - Participation aux activités R&D appuyées par le Fonds compétitif régional de Recherche. |
| Composante B : Diffusion à la demande et adoption de technologies durables dans la zone soudanienne | B.1 – Développement des services d'appui conseil technique locaux axés sur la demande | B.1.1 Développement des plateformes d'innovation régionales des partenaires des filières ciblées | - Mise en place des plateformes régionales des filières ciblées - Animation des plateformes (2 réunions annuelles – programmation et suivi) - Activités d'information des publics cibles pour l'émergence de propositions de sous-projets et micro-projets de qualité, communication sur les réalisations du Projet |
| | | B.1.2: Renforcement de la gouvernance et des capacités d'appui internes des fédérations régionales des OP, y compris associations féminines | Diagnostic / Etat des lieux des OPA (national et zone ciblée du Projet) - Formation organisationnelle (gouvernance, leadership, etc.) – CNCPR - Formation des services d'appui internes des OPA professionnalisées (gestion, techniques, etc.). Renforcement des capacités et responsabilisation (graduelle) des OPA locales (gouvernance, services internes etc.) - Equipement bureau, communication et mobilité et des OPA régionales et locales (% des associations de femmes) |
| | | B.1.3: Renforcement des capacités des services d'appui des partenaires locaux (modules techno., AIC, gestion, etc.) | - Recyclage/formation des équipes de conseillers agricoles : formation sur les méthodes participatives, techniques de communication, - Equipement complémentaires de fonctionnement et mobilité pour les vulgarisateurs (ANADER +autres services privés d'appui agricole ; - Fonctionnement des services d'appui conseil (mobilité & communication/information) - Innovation : mise en œuvre d'un pilote d'e-vulgarisation |

| Composante | Sous-composante | Volet | Actions spécifiques |
|------------|--|---|--|
| | | | (conseil par téléphone, diffusion d'info techniques et marchés par mobile ou radio/télé centres communautaire) - (serveur vocal, e-labs, centre d'appel et réseau d'experts) |
| | | B.1.4. Renforcement des capacités d'adaptation climat. des producteurs | - Radio diffusions de conseils aux producteurs dans les régions cibles pour les pratiques d'agriculture intelligente face au climat - Diffusion auprès des vulgarisateurs, OPA et producteurs des calendriers culturels adaptés aux conditions de production - Suivi ANAM et ANADER |
| | B.2 – Accès des producteurs aux semences, intrants, équipements et matériel agricole (secteur privé) | B.2.1: Organisation et production de semences améliorées des filières végétales | - Evaluation annuelle de la demande (variétés et quantités) – zone d'action - Organisation des réseaux semenciers paysans (formation, petits équipements, etc.) - Appui à la certification semencière locale (formation /petit équipement) – Certifié ISTA - Appui à la production des semences de génération R1/R2 (par le secteur privé – paysan) - Organisation de la commercialisation locale de semences (disponibilité de 2 types de variétés à cycles adaptés au Conditions Pluviométriques |
| | | B.2.2 : Multiplication et diffusion de matériel génétique animal et halieutique (secteur privé) | - Production/diffusion d'alevins par les producteurs (innovations WAAPP Nigeria) – (1/région ciblée) - Multiplication/diffusion de stocks élite de petits ruminants, porcins, etc., améliorés ; - Pilote : diffusion de semences animales laitier améliorées (IA) |
| | | B.2.3 : Accès aux intrants et services de mécanisation (sect. privé) | - Promotion de la commercialisation locale d'intrants (boutiques d'intrants agricoles, achats groupés <u>par</u> les OPA de proximité), équipements/services de mécanisation agricole, etc. ; - Pilote d'E-Voucher (subvention ciblée) pour l'accès aux intrants et/ou services de mécanisation (attelée/motorisée) - Promotion de technologies/équipements de valorisation des compléments alimentaires pour animaux |
| | | | |

| Composante | Sous-composante | Volet | Actions spécifiques |
|------------|--|---|---|
| | <p>B.3 – Appui local à la promotion de la productivité durable des filières ciblées à finalité privée</p> <p>(Spécifique au genre et de création d'emplois pour les jeunes dans l'agriculture)</p> | <p>B.3.1 : Mise en œuvre de sous-projets pour l'intensification des systèmes de production durables locaux axés sur les filières ciblées Céréales sèches/ pluviales + cultures compagnons (arachide, niébé et sésame) Petit ruminants, porcins et volaille (lait péri-urbain)</p> | <p>Sous-projets d'appui à la productivité (privée/groupe) durable :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Planification – appel à idées, sélection participative, etc. - Préparation des sous-projets – prestataires de proximité - Mise en œuvre et évaluation <p>Critères de sélection, transparence, contrôle, ... (manuel des procédures)</p> <p>Investissements prioritaires d'intensification (exemples) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Productivité durable des filières ciblées (semences, intrants, gestion des sols et eau, etc.) - Limitation de pertes de post-récoltes : facilités de stockage, transformation/préservation - Intégration de cultures antiérosives ou fertilisantes à co-bénéfice fourrager (culture en couloirs, 'F. albida' (R&D), pépiniéristes, etc.) - Transformation des produits, notamment la viande et lait - Fourniture de noyaux améliorés de cheptel (petits ruminants) et appui à l'amélioration des techniques d'élevage, +nutrition améliorée. - Outils/équipements de mécanisation |
| | | <p>B.3.2 : Diversification durable et intégration d'innovations porteuses du WAAPP</p> | <p>Activités de Génération de Revenus (AGR) d'innovation – technologies WAAPP et autres. Information, transfert et pilotes.</p> <ul style="list-style-type: none"> - AGR pour la diversification des revenus et l'accroissement de la productivité du travail - spécialement pour les femmes et les jeunes; - Transformation des produits végétaux et animaux ;Filières maraîchage (femmes, jeunes) ; cultures fourragères - Boutiques d'intrants, ateliers mécaniques, etc. |
| | <p>B.4 – Appui à la mise en œuvre pilote de plans locaux pour l'AIC à finalité publique (adaption/ réduction empreinte C et augmentation de productivité/ revenus</p> | <p>B.4.1 : Intégration de l'AIC dans les Plans de développement locaux.</p> | <p>5 plans préparés par le PPA (15 ex) sur la base de diagnostics locaux participatifs</p> <p>10 plans complémentaires préparés (total de 15) sur la base de diagnostics locaux participatifs</p> <p>+ Production/productivité résiliente (différents types de résilience)</p> <p>+ Contribution indirecte à la Sécurité Alimentaire (SA)</p> |
| | | <p>B.4.2 : Mise en œuvre d'investissements locaux pour les actions communautaires d'AIC</p> | <p>Mise en œuvre des actions d'Agriculture Intelligente face aux changements Climatique (AIC) communautaires prioritaires dans les 15 Plans de Développement Locaux (PDL) pilotes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Restauration des écosystèmes pour accroître la résilience du territoire ; - Surcreusement de mare pour accroître la productivité durable du bétail, - Gestion durable des ressources halieutiques, et soutien aux actions agro-forestières communautaires, - Construction d'infrastructures communautaires pour la résilience climatique (petits ouvrages de franchissement en zone vulnérable - Appui conseil aux porteurs et à la sélection compétitive |

| Composante | Sous-composante | Volet | Actions spécifiques |
|---|--|---|--|
| | | | des sous-projets |
| Composante C : Modalités d'intervention d'urgence | | | Réponse rapide aux urgences Manuel de procédures : mécanismes de déclenchement d'intervention immédiat |
| Composante D : Gestion du Projet | D1 : Coordination gestion et appui à la mise en œuvre | Coordination gestion et appui à la mise en œuvre | <ul style="list-style-type: none"> - Comité de pilotage - Coordination nationale (1 unité – Coordination, Suivi et Evaluation (S&E), Financier, Passation de marché, auditeur) - Coordination régionale (CR) légères (3 antennes/pôles inter-régionales – CR, S&E) - Administration du Projet et communication institutionnelle et Audit |
| | D2. Suivi et évaluation (S&E) | S&E Gestion des connaissances et communication | <ul style="list-style-type: none"> - Dispositif S&E (y compris ateliers et missions de suivi-évaluation) - Renforcement de capacités et appui institutionnel pour le Ministère de la Production de l'Irrigation et des Equipements Agricoles (MPIEA) - Suivi des actions des activités de sauvegarde de la gestion environnementale et sociale - Gestion des savoirs et communication (au niveau projet). Etudes de capitalisation sur les expériences du projet (appropriation des innovations R&D, diffusion d'innovations paysannes par la recherche adaptative, utilisation des services d'info. climatique, etc.) |

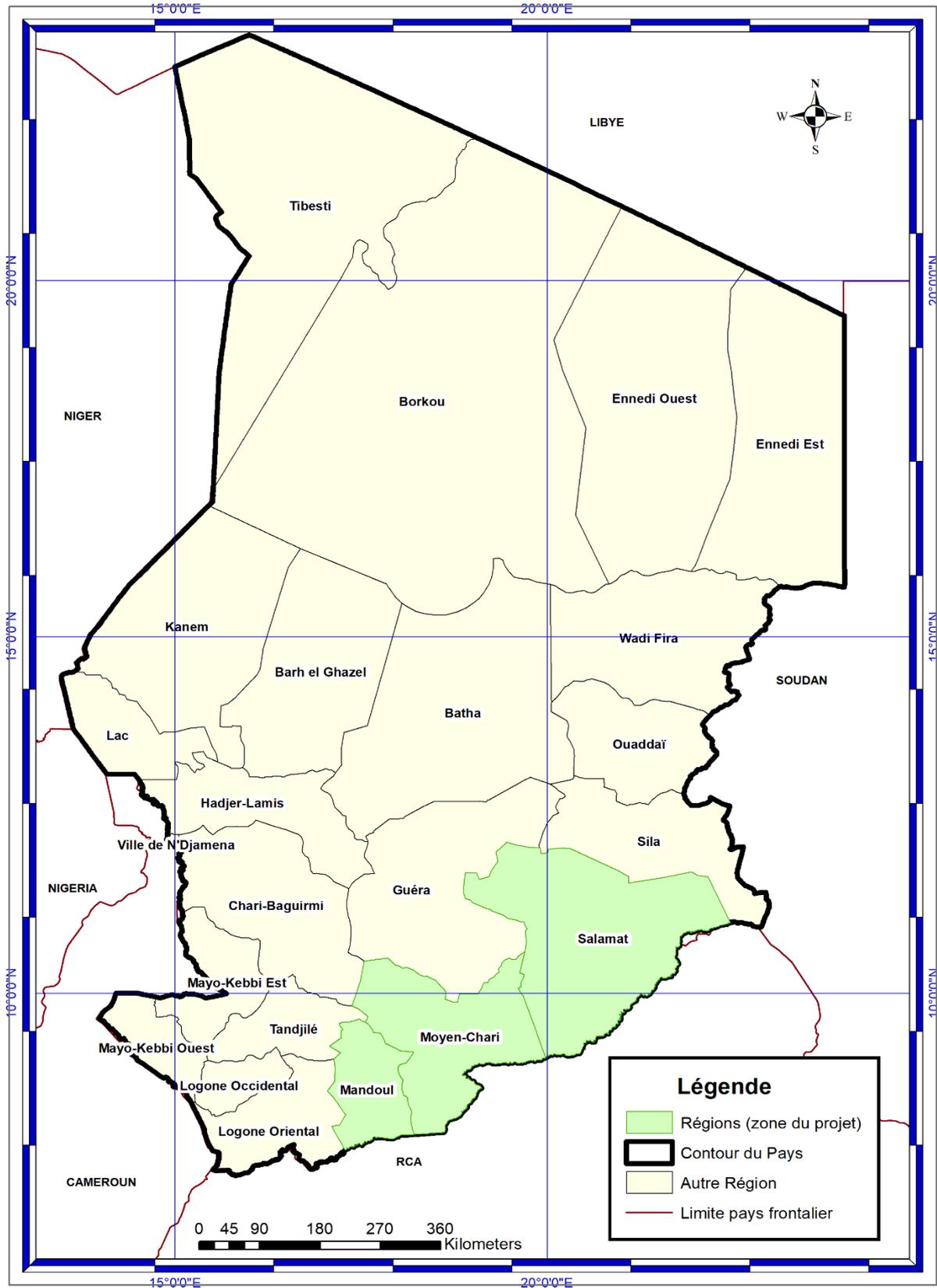
Source Note conceptuelle du ProPAD.

2.3. Zone d'intervention du Projet

Le ProPAD ciblera prioritairement la ZAE (Zone Agro écologique) soudanienne du Tchad, considérée comme zone à potentiel agro-pastoral relativement élevé mais où les risques de Sécurité Alimentaire et nutritionnelle (SAN) et de pauvreté rurale restent préoccupants. Il facilitera l'évolution progressive d'une agriculture de subsistance vers une agriculture de commercialisation par l'adoption de technologies améliorées centrées sur les filières clés de la ZAE soudanienne, notamment : (i) en production végétale, les céréales sèches/pluviales (sorgho, mil, maïs, riz) et leurs cultures compagnons (arachide, niébé et sésame) ; et (ii) en production animale, prioritairement les petits ruminants (caprins/ovins), porcins, volaille (dont le cycle court facilite la gestion des aléas) et le lait en zone péri-urbaine.

Dans ce cadre le ProPAD soutiendra l'adoption des technologies améliorées à la demande des producteurs et de leurs organisations. Au niveau local, le Projet focalisera ses activités sur la ZAE soudanienne permettant d'accroître significativement la productivité et la production durable des principales filières des systèmes de production agricoles plus précisément le pôle régional sud-est, comprenant les trois régions administratives du **Moyen Chari, Mandoul et Salamat**. Il participera à la transformation des systèmes de production agricoles marqués par un recul de la culture du coton et réduira les risques notamment liés à la compétition croissante avec l'élevage pour l'utilisation des ressources naturelles.

Figure 1 : Carte de présentation de la zone d'étude



Source : GADM database2017, PRJ :WGS 84

2.4. Les bénéficiaires prioritaires.

Le ProPAD contribuera à la transformation du secteur agricole par l'intensification résiliente de la productivité, et la diversification des activités de production et de valorisation agricole. A cet effet, outre l'assurance de la Sécurité Alimentaire (SA) familiale, le projet vise à augmenter la part commercialisée de la production rurale par l'intégration d'innovations techniques et de gestion durable des ressources, notamment pour les exploitations agricoles viables disposant de terres et de travail pour augmenter leur productivité commercialisable, mais n'ayant actuellement qu'un faible accès à l'innovation technologique, y compris aux intrants. La cible prioritaire sera donc constituée par la majorité des Petites et Moyennes Entreprises (PME) agricoles familiales exploitant annuellement de 1 à 5 ha : excepté pour des spéculations spécialisées, l'appui aux petites exploitations de survie relevant plutôt des filets de sécurité sociale, alors que les plus grandes exploitations disposant généralement déjà de leurs réseaux d'accès aux innovations.

3. CADRE BIOPHYSIQUE ET SOCIO-ECONOMIQUE TCHAD

3.1. Profil biophysique et socio-économique de la zone d'étude

Tableau 2 : Profil biophysique et socio-économique de la zone d'étude

| VOLETS | ZONE DU PROJET |
|---|--|
| Profil physique de la zone du projet | |
| Situation géographique | La zone du projet est située au Sud-Est du Tchad, il comprend les régions du Salamat, du Moyen Chari et du Mandoul |
| Relief | Le relief est très peu marqué par des bas plateaux de type argilo sableux, faiblement ondulés (nommés « koros ») et des plaines alluviales (OCHA/ Tchad 2017). |
| Climat | Le climat est de type soudanien avec des hauteurs d'eau de précipitation variant entre 700 et 1300 mm par an. Dans la partie Nord de la région on note toutefois une grande variabilité inter annuelle quantitative et dans la répartition géographique locale (OCHA/ Tchad 2017). |
| Hydrographie | La richesse de son hydrographie ouvre la région à de larges plaines alluviales. Ces eaux de surface de nombreux <i>bahr</i> (Chari, Sara, Kôh, Ouham, Salamat et d'affluents plus modestes) et du lac Iro fournissent autant de potentiel de surfaces irrigables donc hautement productives (riz). |
| Type de Sols | Plusieurs types de sols se rencontrent dans la zone du projet. Les sols ferrugineux tropicaux lessivés modaux ou à pseudo-gley se retrouvent au sud. Les sols hydromorphes dans la partie la plus septentrionale et dans les plaines d'inondation. Enfin, les sols ferrugineux peu lessives et de texture très sableuse dans les lits de cours d'eau. |
| Profil biologique de la zone du projet | |
| Flore, végétation et exploitation du bois | Deux grandes de végétation sont observés. La première qui couvre surtout le sud, abrite la forêt claire qui alterne avec la savane à combrétacée. Hormis une étroite bande allant de Goz Beïda à Haraze Manguaigne vers la frontière avec la RCA. La seconde zone par l'îlot du parc de Zakouma et sa périphérie. Plus au Sud-Ouest de la zone la végétation est de type savane arborée forestière soudano-guinéenne |
| Faune | La faune sauvage appartient au parc National de Zakouma. et au Parc national de Manda (PNM), situé dans la région (classé Parc national en 1965) qui constitue l'un des derniers refuges de la faune et de la flore sauvage au Moyen-Chari |
| Profil socio-économique de la zone du projet | |
| Populations | Selon les résultats actualisés du RGPH 2009 publiés en mars 2012, la population de la zone du projet compte 1.950.580 habitants. |
| Structure sociale | Selon la revue interne sur le secteur rural au Tchad 2011 publiée par l'AFD et la BM, on rencontre principalement des Arabes (Salamats, Hemats, Rachids, kolomats) et les Kibets dans la région du Salamat. Les Sar se rencontre principalement dans le Moyn Chari et les Sar (Madjingaye), les Mbaï, les Nar et les Daï dans le Mandoul |
| Infrastructures de transport | Les routes sont en très mauvais état dans la région. Beaucoup sont impraticables pendant la saison des pluies. La préfecture de Bédjondo (hormis son chef-lieu) en particulier est quasi enclavée pendant cette période. Selon Bertrand Guibert & Lagnaba Kakiang (IRAM 2011), Depuis que la Cotontchad ne réalise plus de travaux d'entretien routier, la situation est très difficile en cas de fortes pluies. |
| Habitat | Hormis l'habitat en zone urbaine, il existe deux types d'habitat traditionnel, adaptés aux modes de vie des populations : l'habitat sédentaire des populations et l'habitat nomade des peuples transhumants. |
| Régime foncier | La législation domaniale et foncière est régie par 6 textes de lois datant de 1967 et leurs décrets d'application. Dans la réalité, le régime "moderne" coexiste avec le droit coutumier. Ainsi, la propriété de la terre peut être attestée aussi bien par son immatriculation que par sa mise en valeur (droit coutumier). En milieu rural, c'est le droit coutumier qui prédomine. |
| Education | L'offre éducative établie à partir des données publiées par OCHA dans les profils humanitaires |

| VOLETS | ZONE DU PROJET |
|--|---|
| | de chacune des régions de la zone du projet (février 2017). Ainsi, la région du Salamat possède 344 écoles. Celle du Moyen Chari en compte 731 et celle du Mandoul 340. Les taux d'achèvement au primaire sont respectivement de 15,5%, 51,9 % et 38 %. |
| Santé | Selon le plan stratégique de développement des ressources humaines pour la sante au Tchad (2011- 2020) et l'annuaire des statistiques sanitaires du Tchad 2012, la zone du projet compte 11 hôpitaux et 138 centres de santé. Selon l'ECOSIT3, 40,6% des malades souffrent du paludisme/fièvre, 17% souffrent de la diarrhée/dysenterie. En effet, environ 40% des malades ont consulté un infirmier, 11,5% ont pu consulter un médecin et moins de 3% ont consulté un guérisseur traditionnel. |
| Énergie | Selon les informations consultées sur https://www.energies-renouvelables-afrique.com/fiche-pays-tchad , 5% à peine de la population dispose d'un accès à l'électricité essentiellement dans le milieu urbain. Le bois domestique représente 90% de la consommation d'énergie primaire. |
| Eau potable | Seuls les chefs-lieux sont insuffisamment équipés. Le taux global d'accès à l'eau potable est compris entre 37 et 70 % (source : Ministère de l'Eau du Tchad: Analyses et Perspectives du Secteur Eau & Assainissement 2010-2015) |
| Assainissement | En milieu rural plus de 88,5 % de la population utilise la nature comme lieu d'aisance ; seulement environ 11 % utilise des latrines traditionnelles ou améliorées. En milieu urbain, près de 80 % de la population utilise différents types de toilettes ; il reste cependant environ 21 % de la population qui utilise la nature comme lieu d'aisance. (source : Ministère de l'Eau du Tchad: Analyses et Perspectives du Secteur Eau & Assainissement 2010-2015) |
| Pauvreté | Selon les résultats de la Troisième Enquête sur la Consommation et le Secteur Informel au Tchad (ECOSIT3) de 2011, l'incidence de la pauvreté dans la zone du projet est largement supérieure à la moyenne nationale. Elle est de 48,4 % dans le Salamat, 61,4 % dans le Moyen Chari et de 70,9% au Mandoul |
| Agriculture en générale, culture maraîchère | Le diagnostic mis en exergue dans le SDA (Schéma Directeur Agricole 2006-2015 du Tchad) montre que l'agriculture est diversifiée. Les modes de culture offrent de nombreuses variations autour d'une trame sorgho/mil coton arachide, complétée par niébé, sésame. On constate aussi une dynamique d'extension de la mise en culture des sols hydromorphes dans les plaines inondables et de leurs marges (riziculture, maraîchage et tubercules –patates, igname et manioc-) et un accroissement dans l'utilisation des produits phyto-sanitaires. |
| Type de déchets produits | Les ordures ménagères constituent presque la totalité du volume des déchets générés. Ils sont suivis des eaux et des excréta |
| Elevage | L'Etat des lieux sur l'élevage au Tchad (FAO 2012) montre que l'élevage revêt 2 faciès dans la zone du projet. Il y a l'élevage transhumant provenant du Batha, du Wadi Fira, du Guéra ou du Ouaddaï qui arrive dans la zone en fin de saison froide pour accéder à la fois à la vaine pâture et aux parcours nouvellement exondés. Les agriculteurs locaux possèdent aussi de plus en plus d'animaux qui contribuent à grossir le cheptel. On assiste de ce fait a un agro pastoralisme qui s'est mis en place pour plusieurs générations. |
| Pêche et aquaculture | La pêche s'exerce toute l'année avec des périodes de forte production en basses eaux. Plusieurs techniques sont utilisées mais les filets relevés à l'aide de pirogues constituent l'équipement moderne de cette corporation active. Les revenus peuvent être conséquents : 50.000 à 100.000 FCFA par mois durant la période active et viennent le plus souvent en compensation de l'agriculture (rapport projet Prodepêche). |
| Mine et industrie | Le potentiel du sous-sol des différentes régions reste relativement peu connu mais présente de l'avis général de nombreuses richesses. Ainsi selon J.M., Angel et all. 2011 auteurs de la carte géologique et des ressources minérales de la République du Tchad, le sous-sol renfermerait des minerais tels que l'uranium dans la zone d'Aboudeya, dans le Salamat à l'instar de celles de Melfi, Bongor, Lere, et Pala, dans le reste du pays révèle des potentiels d'uranium. En ce qui concerne l'accès aux services énergétiques, la Société Nationale d'Electricité SNE est le principal opérateur public du secteur d'électricité. |
| Secteurs | Selon les résultats de la Troisième Enquête sur la Consommation et le Secteur Informel au |

| VOLETS | ZONE DU PROJET |
|----------------------------|---|
| principaux d'emploi | Tchad (ECOSIT3) de 2011, le secteur primaire (agriculture, pêche et élevage) occupe 74,3 %, celui des Services 9,1 %, le Commerce 7,5 % et l'industrie BTP 9,1 % |
| Tourisme | Les parcs nationaux de Zakouma, de Manda (PNM) et les blocs de chasse de l'Aouk constituent les principaux attraits touristiques potentiels des régions du Salamat, du Moyen Chari et du Mandoul. |

3.2. Enjeux environnementaux et socio-économiques en rapport avec le Projet

Les enjeux environnementaux et sociaux pour la zone du projet concernent la gestion des déchets solides et liquides notamment de l'emballage des pesticides dont le mode actuel (prolifération des dépôts « sauvages ») ne répond pas aux pratiques admises en matière de protection de l'environnement. Avec la mise en œuvre du projet, la problématique de la gestion des pesticides dans la zone du projet pourrait devenir une véritable préoccupation si ce mode de gestion persiste. Cette gestion actuelle pourrait accentuer les risques sanitaires.

Le deuxième enjeu majeur est le problème de gestion des déchets biomédicaux vétérinaire. En effet la plupart des postes de vétérinaires n'ont pas d'incinérateur. Cela appelle à la réalisation d'un plan de gestion des déchets biomédicaux vétérinaire.

4. CADRE JURIDIQUE ET INSTITUTIONNEL

4.1. Cadre législatif et réglementaire

4.1.1. Politique environnementale

La politique environnementale au Tchad est placée sous l'égide du Ministère de l'Environnement et de la Pêche (MEP). Le Ministère est chargé de définir les orientations et stratégies nationales en matière de gestion environnementale et sociale, et de légiférer à cet effet. Les grands principes déterminant de la politique nationale sont contenus dans la **Loi n°014/PR/98 sur l'environnement**. En plus, le Tchad a ratifié plusieurs conventions entrant dans la protection de l'environnement. La politique environnementale au sein du Ministère de de l'Environnement et de la Pêche est mise en œuvre par la Direction Générale de l'Environnement.

Le MEP a pour mission, la conception, l'élaboration et la coordination de la mise en œuvre de la politique du Gouvernement dans les domaines de la sauvegarde de l'environnement, de la gestion rationnelle des ressources naturelles et de l'amélioration de la qualité de la vie. Au niveau régional, il existe des Délégations Régionales de l'Environnement et de la Pêche.

4.1.2. Politique sanitaire et d'hygiène du milieu

La politique de santé au Tchad est mise en œuvre par le Ministère de la Santé Publique (MSP). Dans les régions, sa politique est mise en place par des Délégations Régionales et leurs structures décentralisées.

Dans le domaine de la Santé et de l'Hygiène, le Ministère met un accent particulier sur : l'élimination des excréta et autres déchets y compris les déchets biomédicaux ; la sensibilisation des communautés sur les bienfaits de l'hygiène du milieu ; la vulgarisation et l'application des règles d'hygiène ; l'utilisation et la gestion des produits phytosanitaires etc.

4.1.3. Instruments juridiques nationaux

Le Tchad dispose d'une législation dans le domaine de la gestion des produits chimiques, en particulier dans la gestion des pesticides. Il s'agit, entre autres de :

- **La Constitution**

Le premier texte qui témoigne de l'importance que le pays accorde à la protection de l'environnement est la Constitution de la République du Tchad du 31 mars 1996, révisée par la Loi constitutionnelle N° 08/PR/2005 du 15 juillet 2005. La Constitution reconnaît par l'entremise des articles 47, 48 et 52, la valeur de l'environnement au Tchad. Ce texte stipule en effet que « *Toute personne a droit à un environnement sain* » (article 47) et « *L'Etat et les collectivités décentralisées doivent veiller à la protection de l'environnement* » (article 48). Des références supplémentaires à la protection de l'environnement et la conservation des ressources naturelles figurent à l'article 125.

- **La Loi n°014/PR/98 sur l'environnement**

La Loi n°014/PR/98 du 17 Août 1998 définissant les principes généraux de la protection de l'environnement constitue au Tchad le socle de la politique nationale de protection de l'environnement. Son objectif principal est d'établir les principes pour la gestion durable de l'environnement et sa protection contre toutes les formes de dégradation, afin de sauvegarder,

de valoriser les ressources naturelles et d'améliorer les conditions de vie de la population. L'évaluation environnementale et les plans d'urgence sont développés au Titre VI de la loi.

Le principe général est énoncé à l'article 80 : « *lorsque des aménagements, ouvrages ou des projets risquent en raison de leur dimension ou de leur incidence sur le milieu naturel, de porter atteinte à l'environnement, l'administration peut imposer au pétitionnaire ou au maître d'ouvrage, l'établissement d'une étude d'impact préalable permettant d'apprécier leur compatibilité avec les exigences de la protection de l'environnement* ».

Ainsi, le chapitre I du titre VI de la loi n°014/PR/98 aborde le sujet de l'évaluation environnementale. Alors que les articles 80, 85, 86 clarifient le rôle potentiel du promoteur ou maître d'œuvre d'un projet pouvant porter atteinte à l'environnement, les articles 81, 84 informent du contenu d'une étude d'évaluation des impacts environnementaux.

- **La Loi 14/PR/95 du 13 juillet 1995 relative à la protection des végétaux.**

Le principal texte juridique régissant le secteur est la Loi 14/PR/95 du 13 juillet 1995 relative à la protection des végétaux. Cette loi est mise en application par un certain nombre de textes règlementaires dont :

- l'Arrêté N°69/PR/PM/MAE/SG/DGPAF/DPVC/2015 du 16 mars 2015 portant réglementation de l'exercice des activités d'importation, d'exportation, de fabrication, de formulation, de stockage, de détention, de distribution et de commercialisation des pesticides à usage agricole en République du Tchad.
- l'Arrêté n°036/MEE/DG/00 du 19 octobre 2000 portant création d'un Comité Technique national chargé de suivi et de l'évaluation de toutes les Conventions Internationales sur les polluants organiques persistants, les pesticides, les produits chimiques et les déchets dangereux pour la santé humaine et l'Environnement. Cette action concerne les polluants organiques persistants, les pesticides, les produits chimiques et déchets dangereux ;
- l'Arrêté n°0059/MSP/DG/187/DACS/96 du 21 février 1996 réglementant l'importation, la distribution et l'utilisation des pesticides utilisables en santé publique. Conformément à son article 3, les pesticides importés doivent être de bonne qualité, conditionnés et étiquetés afin de réduire les dangers inhérents à leur manutention, transport et usage. Selon l'article 4, pour assurer l'utilisation efficace et sans danger des pesticides, l'étiquette doit comporter des informations et des instructions claires et concises, notamment l'identité, la qualité, la pureté et la composition ;
- l'Arrêté n°038/PR/PM/MEP/SG/06 portant application du Système Général Harmonisé de classification et d'étiquetage des produits chimiques (SGH)/ Il a pour objet l'application du SGH et du Titre V sur les pollutions et les nuisances de la Loi n°14/PR/98 du 17 août 1998. L'article 3 de cet Arrêté définit le rôle du Point Focal Substances chimiques ; celui-ci est logé au Ministère en charge de l'environnement et fournit toute la documentation relative au SGH à tous les acteurs concernés par cet Arrêté.

Le tableau ci-après récapitule l'ensemble des instruments juridiques encadrant la gestion des pesticides au Tchad

Tableau 3 : Instruments juridiques nationaux spécifiques à la gestion des pesticides

| Instruments juridiques Nationaux | Ministères et Organisation en charge | Catégories des produits chimiques couverts | Objectifs des textes législatifs | Dates de signature et/ou de ratification |
|---|---|--|---|---|
| Loi n°14/PR/95 | Ministère de l'Agriculture | Pesticides | Protection des végétaux | 13/07/1995 |
| Arrêté N°69/PR/PM/MAE/S G/DGPAF/DPVC/2015 du 16 mars 2015 | Ministère de l'Agriculture | Pesticides | reglementation de l'exercice des activités d'importation, d'exportation, de fabrication, de formulation, de stockage, de détention, de distribution et de commercialisation des pesticides à usage agricole en Republique du Tchad | 16 mars 2015 |
| Décret n°10/PR/MA/99 | Ministère de l'Agriculture | Pesticides | Protection des végétaux | 07/01/1999 |
| Décret n°011/PR/MA/99 | Ministère de l'Agriculture | Pesticides | Protection des végétaux | 07/01/1999 |
| Arrêté n°85/MAE/DG/DPVC/94 | Ministère de l'Agriculture | Pesticides | Protection des végétaux | |
| Arrêté n°85/MAE/DG/DPVC/97 | Ministère de l'Agriculture | Pesticides | Protection des végétaux | 27/10/1997 |
| Arrêté n°122/MAE/DG/n°282/DPVC/2000 | Ministère de l'Agriculture | Pesticides | Protection des végétaux | 18/12/2000 |
| Arrêté n°044/MA/DPVC/2000 | Ministère de l'Agriculture | Pesticides | Protection des végétaux | 17/05/2000 |
| Arrêté n°002/MAE/PVC/2003 | Ministère de l'Agriculture | Pesticides | Protection des végétaux | 10/01/2003 |
| Arrêté n°106/MA/SG/DGPAF/DPVC/2004 | Ministère de l'Agriculture | Pesticides | Protection des végétaux | 29/11/2004 |
| Arrêté n°045/MA/DG/DPVC/2000 | Ministère de l'Agriculture | Pesticides | Protection des végétaux | 17/05/2000 |
| Loi n°014/PR/98 | Ministère de l'Environnement | Définissant les principes généraux de la protection de l'environnement | Etablir les principes pour la gestion durable de l'environnement et sa protection contre toutes les formes de dégradation, afin de sauvegarder et valoriser les ressources naturelles et l'amélioration des conditions de vie des populations | 17/08/1998 |
| Arrêté n°052/MEP/SG/PFS/06 | Ministère de l'Environnement | Polluants organiques, | Suivi/évaluation des conventions sur les POPs | 06/10/2006 |

| Instruments juridiques Nationaux | Ministères et Organisation en charge | Catégories des produits chimiques couverts | Objectifs des textes législatifs | Dates de signature et/ou de ratification |
|---|---|--|--|--|
| | ent | pesticides, produits chimiques et déchets dangereux | | |
| Arrêté n°0069/MEE/MDMEECER H/SG/PFS/05 | Ministère de l'Environnement | Polluants organiques, pesticides, produits chimiques et déchets dangereux | Suivi/évaluation des conventions sur les POPs | 13/11/2005 |
| Décret n° 087/PR/MSP/SE/85 | Ministère de la Santé Publique | Taxes d'hygiène pour prestations de service et des amendes pour insalubrité publique | Fixant taxes et désinfection, désinsectisation dératisation, mise en bière, d'exhumation et amendes pour non observation des règles d'hygiène | 20/03/1985 |
| Proposition d'un projet de loi portant code d'hygiène | Ministère de la Santé Publique | En cours de validation | En cours de validation | |
| Arrêté n°0059/MSP/DG/187/DACS/96 | Ministère de la Santé Publique | Pesticide à usage domestique | Importation, distribution et utilisation | 21/02/1996 |
| Décret n°451/PR/95 | Ministère du Commerce et de la promotion industrielle | Importation de tous produits chimiques | Abrogation du décret n°282/PR/MC/89 déterminant/modalités d'importation, répartition/circulation des produits | 29/06/1995 |
| Décret n°451/PR/95 | Ministère du Commerce et de la promotion industrielle | Liste négative : Soufre et produits explosifs | Supprimant licences d'importation et d'exportation et déterminant la liste négative des produits soumise à une autorisation spéciale d'importation | 25/10/1995 |
| Arrêté n°006/MICA/MEE/2000 | Ministère de l'Industrie/Ministère de l'Environnement et de l'Eau | Produits des appareils de froid, extincteurs, aérosols et isolants thermiques, etc. | Déterminant l'importation des produits et/ou matériels contenant ou fonctionnant grâce aux substances appauvrissant la couche d'ozone | 23/03/2000 |

Source : Revue sectorielle de protection des végétaux et gestion des pesticides au Tchad, 2010

L'objectif visé est le respect des lois et traités internationaux signés ou ratifiés par le Tchad. A cet effet, par son appartenance au CILSS qui a créé le Comité Sahélien des Pesticides (CSP) en tant qu'organe régional d'homologation des pesticides, tous les

pesticides non homologués ou non autorisés provisoirement par le CSP ne peuvent être importés au Tchad. Les pesticides reçus à titre de dons doivent respecter soit les principes du CSP, soit les directives de la FAO. Pour le contrôle de ces pesticides, le Tchad dispose de 15 postes de contrôle phytosanitaire aux frontières dont six (6) sont fonctionnels mais mal équipés et pourvus de personnel qualifié pour le contrôle de produits végétaux et des pesticides à l'importation ou à l'exportation.

4.1.4. Instruments juridiques internationaux

Sur le plan international, le Tchad est partie prenante à plusieurs conventions accords et traités internationaux, régionaux et sous régionaux dont entre autres :

- Convention Internationale pour la protection des végétaux (CIPV) de l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO) signé le 3 février 2004 et dont l'objectif est de Prévenir la dissémination et l'introduction d'organismes nuisibles aux végétaux et produits végétaux et promouvoir l'adoption de mesures appropriées de lutte contre ces derniers ;
- Le code international de conduite pour la distribution et l'utilisation des pesticides de la FAO. Le Tchad a pris des mesures en vue d'adhérer à la Convention de Rome créée sous l'égide de la FAO le 6 novembre 1951 et révisée par 2 fois en novembre 1979 et en novembre 1997. Ce code a servi de base aussi bien à l'élaboration de la réglementation commune aux états membres du Comité Inter-États de Lutte contre la Sécheresse au Sahel (CILSS) sur l'homologation des pesticides qu'à la prise de dispositions réglementaires au niveau national. Il stipule en son article 6.1.1 que : « Les gouvernements doivent prendre des mesures pour introduire la réglementation nécessaire des pesticides, notamment en matière d'homologation, et prendre des dispositions pour assurer son application effective » (FAO, 2002).
- Conseil phytosanitaire Interafricain de l'Union Africaine (CIP/UA), ratifié en 1967 : Au niveau régional, l'Union Africaine appuie la convention de Rome à travers le Conseil Phytosanitaire Interafricain (CPI). Cette commission régionale aide les pays membres de l'UA par les actions suivantes : Établissement de la liste des plantes dont l'importation est soumise ou non à un contrôle ; Détermination des mesures pour limiter ou éradiquer l'expansion des ennemis des cultures à l'intérieur de l'Afrique ; Assistance pour l'instauration ou la mise à jour des législations phytosanitaires dans chacun des pays membres ; Contribution à la formation du personnel au profit des services nationaux de protection des végétaux.
- Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants (POP), signée le 16 mai 2002 et ratifiée le 10 mars 2004. Les POP ont fait l'objet de la réglementation internationale connue sous le nom de convention de Stockholm adoptée par la communauté internationale le 22 mai 2001. Le Tchad a signé cette convention le 16 Mai 2002 et l'a adopté le 10 mars 2004.
- Convention de Rotterdam sur la procédure de consentement préalable en connaissance de cause applicables à certains produits chimiques et pesticides dangereux qui font objet d'un commerce international, appelée aussi Convention PIC ; cette convention est signée le 10 septembre 1998 et ratifiée le 10 mars 2004 ;
- Règlementation commune sur l'homologation des pesticides du CILSS, Ratifiée le 12 mai 2003 par les Tchad. Au niveau sous régional, le CILSS a adopté une réglementation commune en matière de quarantaine végétale en s'inspirant également de la convention de Rome.

Ainsi, conformément à cette convention, la réglementation définit trois catégories de végétaux et de produits végétaux soumis à l'importation (voir encadré ci-dessous).

- Règlement N°09/06/UEAC6144.CM614 du 11 mars 2006 portant adoption de la réglementation commune sur l'homologation des pesticides dans l'espace CEMAC ;
- Règlement N°11/07/06/-UEAC-144.CM-14 du 19 mars 2007 portant création, composition et fonctionnement du Comité de Pesticides d'Afrique centrale (CPAC) dont le Tchad est membre ;
- Règlement commun sur l'homologation des pesticides en Afrique centrale du 08 septembre 2005.

Au Tchad, le processus enclenché depuis l'accession du pays à la souveraineté internationale, a permis au Gouvernement de signer et/ou ratifier plusieurs réglementations et conventions internationales relatives à la gestion des pesticides

En sa qualité de membre du CILSS, le Tchad a ratifié la réglementation commune à ses Etats membres, relative à l'homologation des pesticides.

En vertu de cette réglementation, tout pesticide doit être homologué ou autorisé avant son importation, sa distribution, sa commercialisation ou son utilisation. La mise en œuvre de la réglementation, notamment l'homologation des pesticides, relève du Comité sahélien des pesticides (CSP). Les décisions du CSP sont applicables dans les neuf (9) pays membres. Depuis sa création, il a octroyé 166 homologations et autorisations de vente et interdit deux produits.

Tableau 4 : Instruments juridiques régionaux et internationaux en matière de gestion des pesticides ratifiés par le Tchad

| Règlementations /conventions internationales | Ministères/Organismes en charge de la gestion | Nature des produits couverts | Objectifs des textes | Dates de signature et de ratification |
|--|--|----------------------------------|--|--|
| Réglementation Commune sur l'homologation des pesticides en zone CEMAC | Ministère de l'Agriculture, Santé, Commerce, Environnement, Elevage | Pesticides et produits assimilés | Réglementer l'importation, l'exportation, la vente, l'utilisation et la destruction des pesticides homologués, ainsi que l'étiquetage, le conditionnement et l'emballage de formulation des pesticides | Signée le 08/09/2005 |
| Réglementation Commune sur l'homologation des pesticides pour les pays du CILSS | Ministère de l'Agriculture, Santé, Commerce, Environnement, Elevage, Justice | Pesticides et produits assimilés | Mettre en commun les expériences et l'expertise des Etats membres pour l'évaluation et l'homologation des pesticides afin d'assurer leur utilisation rationnelle et judicieuse ainsi que la protection de la santé humaine et de l'environnement | Adoptée le 16/12/1999 |
| IdemCode international de conduite de la FAO pour la distribution et l'utilisation des | Ministère de l'Agriculture, Santé, Commerce, Environnement, Elevage | Pesticides et produits assimilés | Fixer les responsabilités et d'établir les règles volontaires de conduite pour les programmes publics et privés s'occupant ou intervenant dans la distribution et l'utilisation des pesticides, en particulier lorsque | Amendé et adopté par la 25 ^e session de la conférence de FAO en novembre 1989 |

| Règlementations /conventions internationales | Ministères/Organismes en charge de la gestion | Nature des produits couverts | Objectifs des textes | Dates de signature et de ratification |
|--|---|--|--|--|
| pesticides | | | la législation nationale réglementant les pesticides est inexistante ou insuffisante | |
| Convention internationale sur la protection des végétaux (FAO) | Ministère de l'Agriculture, Santé, Commerce, Environnement, Elevage | Pesticides et produits assimilés | Prévenir la dissémination et l'introduction d'organismes nuisibles aux végétaux. Définir et adopter les normes internationales pour les mesures phytosanitaires affectant le commerce international des végétaux | Ratifié le 03/12/04 |
| Convention phytosanitaire pour l'Afrique/OUA | Ministère de l'Agriculture, Santé, Commerce, Environnement, Elevage | Pesticides et produits assimilés | Exercer au moins les contrôles que l'OUA estime nécessaire pour l'importation des végétaux et à l'intérieur de son propre territoire les mesures législatives ou réglementaires appropriées | Adopté le 13/09/1967 |
| Accord sur les mesures sanitaires et phytosanitaires de l'OMC | Ministère de l'Agriculture, Santé, Commerce, Environnement, Elevage | Pesticides et produits assimilés | Le présent accord s'applique à toutes les mesures sanitaires et phytosanitaires qui peuvent directement ou indirectement affecter le commerce international | Ratifiée le 16/03/1996 |
| Convention de Stockholm sur les POPs | Ministère de l'Agriculture, Santé, Commerce, Environnement, Elevage | Pesticides dioxines et furanes | Polluants organiques persistants dont les pesticides. Protéger la santé humaine et de l'environnement | Signée le 16/05/2003 et ratifiée le 05/12/2003 par loi n°022/PR/03 |
| Convention de Rotterdam | Ministère de l'Agriculture, Santé, Commerce, Environnement, Elevage | Produits chimiques et pesticides dangereux | Sur la procédure de consentement préalable en connaissance de cause | Ratifiée le 05/12/2003 par loi n°20/PR/03 |
| Convention de Bâle | Ministère de l'Agriculture, Santé, Commerce, Environnement, Elevage | Déchets dangereux | Contrôle des mouvements transfrontaliers de déchets dangereux et de leur élimination | Ratifiée le 17/11/2003 par loi n°20/PR/03 |
| Convention de Bamako | Ministère de l'Agriculture, Santé, Commerce, Environnement, Elevage | Déchets dangereux | Interdiction d'importer des déchets dangereux et le contrôle de leurs mouvements transfrontaliers | Signée le 27/01/1992 |
| Convention de Vienne | Ministère de l'Agriculture, Santé, Commerce, Environnement, Elevage | Substances appauvrissant la couche d'ozone | Protéger la santé humaine et l'environnement contre les effets néfastes résultants ou susceptibles de résulter des activités humaines qui modifient ou sont susceptibles de modifier la couche d'ozone | |

Source: Revue sectorielle de protection des végétaux et gestion des pesticides au Tchad, 2010

4.1.5. La Politique Opérationnelle 4.09 sur la Gestion des Pestes

La gestion des pestes repose sur la Politique Opérationnelle PO 4.09 de la Banque mondiale. L'objectif de cette politique intégrée aux activités des institutions, est de : (i) promouvoir l'utilisation du contrôle biologique ou environnemental et réduire la dépendance aux pesticides chimiques d'origine synthétique ; (ii) renforcer les capacités réglementaires et institutionnelles pour promouvoir et appuyer une lutte antiparasitaire sans danger, efficace et viable du point de vue environnemental. Plus spécifiquement, la politique vise à : (a) déterminer si les activités de lutte antiparasitaire des opérations financées par la Banque se basent sur des approches intégrées et cherchent à réduire la dépendance sur les pesticides chimiques d'origine synthétique (lutte antiparasitaire intégrée des pestes dans les programmes agricoles et gestions intégrées des vecteurs dans les programmes de la santé). (b) faire en sorte que les dangers sanitaires et environnementaux associés surtout l'usage des pesticides, soient minimisés et puissent être correctement compris par l'utilisateur. (c) Si nécessaire, appuyer la réforme politique et le développement des capacités institutionnelles en vue de : (i) renforcer la mise en œuvre de la lutte antiparasitaire intégrée, et (ii) réguler et contrôler la distribution et l'utilisation des pesticides.

La politique est déclenchée si : (i) l'acquisition des pesticides ou l'équipement d'application des pesticides est envisagée (soit directement à travers le programme, soit indirectement à travers l'allocation de prêts, le cofinancement, ou le financement de contrepartie gouvernementale) ; (ii) le programme peut affecter la lutte antiparasitaire même s'il n'est pas envisagé pour obtenir des pesticides. Il s'agit notamment des programmes qui pourraient : (i) conduire à une importante utilisation des pesticides et à une augmentation conséquente du risque sanitaire et environnemental ; (ii) maintenir ou propager les pratiques actuelles de lutte antiparasitaire qui ne sont pas durables, ne se basent pas sur l'approche de lutte intégrée, et / ou présentent des risques importants au point de vue sanitaire ou environnemental.

Au Tchad, la lutte intégrée n'est pas encore formellement développée. Toutefois, les Universités et Centres de Recherche développent des activités de recherche basées, pour l'essentiel, sur la connaissance de la biologie et de l'écologie des déprédateurs des cultures.

Dans la politique opérationnelle PO 4.09 sur la gestion des pestes, la Banque mondiale (BM) établit des critères applicables à la sélection et à l'utilisation des pesticides dans le cadre des projets et programmes qu'elle finance. Ces derniers sont :

- a) les produits retenus doivent avoir des effets négligeables sur la santé humaine ;
- b) leur efficacité contre les espèces visées doit être établie ;
- c) Ils doivent avoir des effets très limités sur les espèces non ciblées et sur l'environnement ;
- d) leur utilisation doit tenir compte de la nécessité de prévenir l'apparition d'espèces résistantes.

Les méthodes, le moment de l'intervention et la fréquence des applications doivent permettre de protéger au maximum la sélection naturelle et les vecteurs de lutte biologique. Il doit être démontré que les pesticides utilisés sont inoffensifs pour les habitants et les animaux domestiques dans les zones traitées, ainsi que pour le personnel qui les applique.

La Banque mondiale ne finance pas l'acquisition de produits appartenant aux classes IA et IB de l'OMS ou des formulations de la classe II si :

- i) Le pays ne dispose pas de restrictions quant à leur distribution et leur utilisation, ou
- ii) Si des non spécialistes, des agriculteurs ou d'autres personnes risquent de les utiliser ou d'y avoir facilement accès sans formation, matériels et infrastructures nécessaires pour les manipuler, les stocker et les appliquer correctement.

Pour la classification des pesticides ou des formules propres à chacun des produits considérés, la Banque mondiale se réfère à la classification recommandée par l'OMS. La classification

des pesticides par risque ou danger est basée sur leur toxicité aiguë qui s'exprime par valeur de la dose létale DL50 par voie orale et par voie intradermique (cf. Tableau ci - après).

Tableau 5 : Classification OMS recommandée des pesticides en fonction des dangers qu'ils présentent

| Classe | | DL50 pour un rat (mg/kg de poids vif) | | | |
|--------|-----------------------------------|---------------------------------------|------------|--------------|-------------|
| | | Voie orale | | Voie cutanée | |
| | | Solide | Liquide | Solide | Liquide |
| Ia | Extrêmement dangereux | <5 | <20 | <10 | <40 |
| Ib | Très dangereux | 5-50 | 20-200 | 10-100 | 40-400 |
| II | Modérément dangereux | 50 - 500 | 200 – 2000 | 100 – 1000 | 400 – 4 000 |
| III | Légèrement dangereux | >500 | >2000 | >1000 | >4000 |
| U | Sans danger en cas d'usage Normal | >2000 | >3000 | - | - |

Source: Copplesstone J.L (1988). *The development of the WHO recommended Classification of Pesticides by Hazard*

4.2. Cadre institutionnel

On distingue des acteurs étatiques, le secteur privé et les utilisateurs à travers leurs différentes organisations. Tous ces intervenants sont présentés ci-dessous. Par ailleurs, les avis des personnes ressources rencontrées au cours de la mission ont permis de se rendre compte du contexte réel dans lequel travaillent tous les acteurs de la filière concernée par le ProPAD.

4.2.1. Comité National de Gestion des Pesticides

Le Comité National de Gestion des Pesticides (CNGP) est la structure servant d'interface entre le Tchad et les autres pays membres de la Communauté Economique et Monétaire de l'Afrique Centrale (CEMAC). Il a été mis en place le 26 juillet 2010 mais n'a pas de moyen de fonctionnement.

4.2.2. Commission Nationale de Contrôle des Pesticides à Usages Agricole (CNCPUA)

La Commission nationale de Contrôle des pesticides à usage agricole (CNCPUA) créée Par décret n° 011/PR/MA/99 du 7 janvier 1999. Les membres de ladite Commission ont été nommés par Arrêté n° 045 MA/DG/DPVC/2000 du 17 Mai 2000. Ils sont au nombre de 24 et appartiennent aux différents Départements Ministériels et organismes internationaux. Cette Commission a pour missions : l'examen des risques de toxicité des pesticides à usage agricole, l'établissement des conditions et des modalités d'emploi des pesticides, l'établissement des listes de pesticides interdits ou d'emploi limité en agriculture, le suivi et l'évaluation des résolutions et recommandations du Comité Sahélien des Pesticides (CSP). Malheureusement depuis son installation, cette Commission n'a jamais fonctionné faute de moyens.

4.2.3. Agence Nationale de Lutte Anti – Acridienne (ANLA)

Cette agence est chargée de:

- la mise en œuvre des moyens de protection et de lutte contre les maladies, les plantes, insectes et autres animaux nuisibles ;
- l'inspection sanitaire des produits végétaux importés et exportés ;
- le contrôle de la qualité et du conditionnement des produits agricoles.

L'Etat, à travers cette agence, s'est donné les moyens d'une meilleure application de sa politique en matière d'utilisation rationnelle des pesticides. En effet, cette agence à travers son service agréments phytosanitaires et son service de police sanitaire, contrôle et saisit sur

le terrain un produit n'ayant pas fait l'objet d'une homologation, et est en liaison directe avec les sociétés de développement utilisatrices des pesticides. Cette agence est représentée sur le terrain par les anciens agents de la DPVC qui jouent un rôle de conseil auprès des paysans en matière d'utilisation des pesticides.

4.2.4. Direction de la Législation et de la Réglementation (DLR)

Cette structure est chargée de la mise en œuvre de la Législation et de la Réglementation en matière de phytosanitaire. Elle est également chargée de la gestion des accords et conventions phytosanitaires.

4.2.5. Instituts et laboratoire de recherches

Il s'agit de :

- l'Institut Tchadien de Recherche Agronomique pour le Développement (ITRAD) qui dispose d'un laboratoire du sol et de l'eau. L'ITRAD fait des tests d'efficacité, tests d'homologation des pesticides, appui conseil. Il y a également le laboratoire zootechnique et vétérinaire de Farcha qui fait un suivi des pâturages de la zone sahélienne ;
- de l'Université de N'Djamena qui dispose d'un laboratoire de chimie.
- du Centre de contrôle de la qualité des denrées alimentaires (CECOQDA) créé en 2010. Sous la tutelle du ministère chargé de l'élevage, ce centre a pour mission entre autres, de contribuer à l'élaboration des normes nationales en matière de qualité hygiénique et nutritive des denrées alimentaires, et de servir de bureau de conseil auprès des producteurs et consommateurs pour des questions y afférentes. Le centre n'est pas fonctionnel. Il n'existe pas de dispositif de contrôle de la qualité des produits alimentaires importés.

Ces instituts de recherches interviennent dans la filière au niveau des études d'efficacité, de sélectivité et de résidus des produits phytosanitaires sur les plantes avant leur mise sur la place du marché.

4.2.6. Organisations Professionnelles Agricoles (OPA)

Ces OPA sont des regroupements de paysans en coopérative en vue de l'acquisition directe de pesticides auprès des fabricants. Ces organisations collaborent dans le cadre de leurs activités avec un certain nombre de parties prenantes. Ces structures s'approvisionnent auprès de grossistes ou de demi-grossistes dans les villes généralement avec l'appui des ONG

4.2.7. Distributeurs et transporteurs

Les transporteurs sont impliqués dans la distribution des pesticides au Tchad. Généralement, ces acteurs particuliers sont analphabètes et se retrouvent dans le secteur en raison des bénéfices financiers qu'ils peuvent en tirer.

4.2.8. Revendeurs ou distributeurs

Ce groupe constitue les intermédiaires entre les sociétés de fabrication et les utilisateurs que sont les paysans, maillon très important dans la filière du fait de leur rôle dans le transport des produits phytosanitaires, jusque dans les villages et campements.

4.2.9. Utilisateurs des pesticides

Ce sont les agriculteurs qui bénéficieront des actions de formation des initiatives nationales mises en place par l'Etat. Ces agriculteurs sont composés essentiellement d'hommes, mais

aussi de femmes et de jeunes dont la plupart sont des déscolarisés. Au nombre des utilisateurs des pesticides, figurent les Appicateurs agréés faisant partie de la chaîne des professionnels de la filière phytosanitaire.

4.2.10. Sociétés d'encadrement

La seule Société d'encadrement actuellement est l'ANADER qui devrait intervenir comme intermédiaire dans la distribution des produits auprès des paysans. Cette structure n'est pas encore fonctionnelle.

5. IDENTIFICATION ET CARACTERISATION DES PESTES EN AGRICULTURE DANS LA ZONE D'INTERVENTION DU ProPAD

Les principaux produits alimentaires cultivés dans la zone d'intervention du projet sont les céréales (maïs, riz, petit mil, blé, et sorgho), les légumineuses à gousses (petit pois, arachide et sésame) et plusieurs autres légumes. Les productions commerciales sont principalement le coton et la canne à sucre qui sont produites par les agences spéciales (la COTONTCHAD et la SONASUT).

Dans la zone du projet, l'agriculture est soumise à divers facteurs perturbant que sont les effets climatiques comme la sécheresse, les retards de pluies et/ou les pluies précoces et les inondations qui sont exacerbés par l'impact important des pestes comme les sautériaux, les oiseaux granivores et d'autres déprédateurs plus insidieux. Les pertes avant et après récolte dues à ces déprédateurs représentent une contrainte majeure pour les producteurs. Plusieurs ennemis des cultures sévissent dans la zone d'intervention du projet.

5.1. Déprédateurs selon les groupes de cultures

5.1.1. Les céréales

Les céréales attirent les pestes et les maladies de céréale standard qui prévalent dans la plupart des zones du Tchad, de l'Afrique de l'Ouest et Centrale. Les pestes et les maladies endommagent les feuilles, les jeunes pousses et les racines des céréales en provoquant des pertes de produit allant jusqu'à 50%. Dans des cas graves tels que l'invasion du ver soldat *Spodoptera exempta*, des pertes d'environ 80% ont été connues. Les ennemis des jeunes pousses comprennent *Eldana saccharina*, et *Sesamia calamistis*. Le sorgho est détruit par *Geromya penniseti* et *Contarinia sorghicola*. Les pestes principales du riz sont *Atherigona sp* et la mouche aux yeux pédoncules *Diospsis sp*, alors que le *Pyricularia oryzae* et *Helminthosporium oryzae* sont responsables des maladies principales (pyriculariose et helminthosporiose). Parmi les oiseaux granivores, *Quelea Quelea* et *Passer luteus* ainsi que *Ploceus sp* sont les plus importants. Le Striga, l'herbe parasite, s'attaque non seulement aux céréales mais aussi aux légumes à gousses, spécialement dans les zones plus arides du Sahel.

5.1.2. Les légumes à gousses

Maruca vitrata et « thrips » provoquent des dégâts considérables au dolique dans les champs alors que « bruchid », *Callosobruchus maculatus*, est la peste principale des graines emmagasinées.

5.1.3. Les légumes

Les légumes cultivés comprennent l'oignon, l'ail, l'aubergine, le chou, les carottes, la laitue, le concombre, la tomate, la patate douce et le gombo. Ces produits sont attaqués par une grande variété d'insectes tels que les pucerons des plantes *Brevicoryne brassicae*, la mite noire diamantée, *Plutella xylostela*, *Helula undalis*, les mouches blanches *Bemisia sp* et « jassids » *Empoasca sp*. Les insectes nuisibles au coton *Dysdercus spp* causent des dégâts considérables au gombo. En plus des dégâts physiques, les aphides et les mouches blanches transmettent des maladies à virus. D'autres maladies (la maladie du dessèchement et flétrissement) sont causées par les fungus et les bactéries. Les nématodes parasites du sol sont les problèmes majeurs dans la production de la tomate.

5.1.4. *Le coton*

Les pestes majeures du coton sont les *Diparopsis watersi*, *Helicoverpa armigera*, *Earias biplaga* et *Pectinophora gossypiella*, ainsi que l'insecte nuisible au coton *Dysdercus volkeri*. Les insectes tels que *Sylepta derogata*, *Spodoptera littoralis*, *Cosmophila flava* endommagent les feuilles et provoquent des chutes considérables des feuilles. La mite, *Polyphagotarsonemus latus* est aussi importante.

Le tableau ci-dessous donne une vision d'ensemble de pestes de quelques spéculations.

Tableau 6 : Pestes de quelques spéculations et moyen de lutte

| Culture | Ravageurs et maladies | Moyen de lutte | |
|--------------|--|---|---|
| Haricot nain | Foreuses des gousses | <i>Maruca vitrata</i> | Pyréthrinoïdes (deltaméthrine) |
| | Noctuelle de la tomate | <i>Helicoverpa armigera</i> | Idem |
| | Araignée rouge | <i>Tetranychus urticae</i> | Abamectin, Endosulfan, soufre |
| | Mineuse des feuilles | <i>Liriomyza trifolii</i> | Cyromazine, abamectin |
| Melon | Mouche des fruits | <i>Didacus spp</i> | Diméthoate, malathion, trichlorfon, imidaclopride, méthomyl |
| | Coccinelles des cucurbitacées | <i>Henosepilachna elaterii</i> | Diméthoate, malathion, trichlorfon, imidaclopride, méthomyl |
| | Pucerons | <i>Aphis gossypii</i> | Bifenthrine, imidaclopride, pyréthriinoïdes (deltaméthrine, lambda-cyhalothrine) |
| | Milidou | <i>Pseudoperonospora</i> | Variété résistante, manèbe, mancozèbe, chlorothalonil, métalaxyl |
| | Oïdium | <i>Erysiphe cichoracearum</i> | Triforine, soufre, triadiméfon |
| Tomate | Noctuelle de la tomate | <i>Helicoverpa armigera</i> | Li : utilisation seuils d'intervention, application binaire baculovirus, deltaméthrine, lâchers de trichogrammes (parasites des œufs) |
| | Puceron vert | <i>Mysus persicae</i> | Bifenthrine, deltaméthrine, imidaclopride, lambda-cyhalothrine, acéphate, thiamétoxame |
| | Mouche blanche | <i>Bemisia sp</i> | |
| | Acariose bronze | <i>Aculops lycopersici</i> | Abamectin, endosulfan, cyhéxatin, azoxyclostin, dicofol |
| | Le blanc | <i>Leveillula taurica</i> | Soufre et triforine |
| | Pourriture de fruit | <i>Rhizoctonia solani</i> | Captafol, métirame-zinc, manèbe, mancozèbe, chlorothalonil, iprodione |
| Oignon | Galle bactérienne | <i>Xanthomonas vesicatoria</i> | Cu |
| | Thrips | <i>Thrips tabaci</i> | Pyréthriinoïdes (deltaméthrine, lambda-cyhalothrine), bifenthrine |
| | Noctuelle de la tomate | | |
| Choux | Racine rose | <i>Pyrenochaeta terrestris</i> <i>Fusarium spp</i> | Rotation culturale avec autres cultures que oignon, ail, poireau échalote |
| | Insectes (20) | | Pyréthriinoïdes (deltaméthrine, lambda-cyhalothrine), bifenthrine, acéphate, quinalphos, produit à base Bt |
| | Mildiou | <i>Peronospora parasitica</i> | Manèbe, mancozèbe, chlorothalonil |
| Mil | Foreur de tige Mineuse de l'épi | Lépidoptères (lemaplanifrons Ws, sesamia sp, etc.) | Variétés tolérantes et lutte intégrée (lâchers de bracon hebetor (ennemi <i>heliocheilus</i> <i>Ibipunctella</i>) |
| Sorgho | Termites (microtermes sp), sauteriaux, chenilles | | Résistance variétale, lutte chimique |

| Culture | Ravageurs et maladies | Moyen de lute |
|---------|--|--|
| | défoliatrices (mythimna lorei), foreur de tiges (sesamia calamistris), punaises des panicules | (laddock), lutte biologique et méthodes culturales (élimination résidus de récolte, semis précoces, rotations) |
| Riz | Les principaux adventices des champs de riz comprennent <i>Ageratum conzoides</i> , <i>Cyperus difformis</i> , <i>Cyperus iria</i> , <i>Echinochloa colona</i> , <i>Echinochloa crus-galli</i> , <i>Fimbristylis miliacea</i> , <i>Ischaemum rugosum</i> et <i>Monochoria vaginalis</i> . Les principales maladies fongiques du riz comprennent la pyriculariose, la brûlure pelliculaire, l'helminthosporiose, la cercosporiose, la pourriture des gaines et l'échaudure. Les maladies bactériennes provoquant de sérieuses pertes économiques dans les pays producteurs de riz comprennent la bactériose et la pourriture bactérienne des gaines. | Apron est le seul pesticide utilisé |

Source : PGPP PROADEL 2

5.2. Déprédateurs selon les organes attaqués

Les déprédateurs des cultures selon les organes sont consignés dans les tableaux ci – après. Ces déprédateurs ont été identifiés sur la base de la recherche documentaire et des entretiens avec des personnes ressources (annexe).

5.2.1. Déprédateurs du Riz (*Oryza sativa* et *O. glaberima*)

Le tableau ci après indique les espèces ou genres des déprédateurs du riz.

Tableau 7 : Liste des espèces ou genres de déprédateurs du riz

| Déprédateurs | | Genre/Espèces |
|---|------------------------------|--|
| Les foreurs des tiges du riz | Les lépidoptères | <i>Maliarpha separatella</i> Ragonot (<i>Pyralidae</i>), <i>Chilo zacconius</i> Bleszynski (<i>Pyralidae</i>), <i>Chilo diffusilineus</i> J. de Joannis (<i>Pyralidae</i>), <i>Chilo aleniellus</i> (Strand, <i>Pyralidae</i>), <i>Scirphaga subumbrosa</i> Meyrick (<i>Pyralidae</i>), <i>Scirphaga melanoclista</i> Meyrick (<i>Pyralidae</i>), <i>Sesamia calamistis</i> Hampson (<i>Noctuidae</i>), <i>Sesamia</i> spp (<i>Noctuidae</i>) |
| | Les diptères | <i>Diopisis apicalis</i> Dalman (<i>Diopsidae</i>), <i>Diopisis thoracica</i> Westwood (<i>Diopsidae</i>) |
| La cécidomyie africaine du riz | | <i>Orseolia oryzivora</i> Harris et Gagné (<i>Cecidomyiidae</i>) |
| Les maladies foliaires du riz autres que la pyriculariose | Flétrissements de la gaine | <i>Rhizoctonia solani</i> , stade parfait <i>Thanatephorus cucumeris</i> |
| | Helminthosporiose | <i>Dreshlera oryzea</i> Subrm. Et Jain, <i>Helminthosporium oryzea</i> Breda de Hann, stade parfait <i>Cochliobolus miyabeanus</i> (Ito et Kur) Drech.ex.Dastur. |
| | Rhynchosporiose ¹ | <i>Gerlachia oryzea</i> (Yoko) W.Gams et Muller, stade parfait <i>Monographella albescens</i> (Thum). Parkinson Svanesan et Booth |
| <i>Hirschmanniella</i> spp. (<i>Tylenchida</i>) du Riz | | <i>Hirschmanniella spinicaudata</i> (Schuurmans Stekhoven, 1944) Luc and Goodey, 1963 et <i>Hirschmanniella oryzae</i> (Van Breda de Haan, 1902) Luc and Goodey, 1963. |
| La pyriculariose du riz | | <i>Pyricularia grisea</i> Syn. <i>Pyricularia oryzae</i> |

¹aussi bien en semis direct qu'en repiquage

Sources: Revue sectorielle de protection des végétaux et gestion des pesticides au Tchad, 2010 et PROADEL II

5.2.2. Déprédateurs des céréales sèches et des légumineuses à graines

Les déprédateurs des céréales sèches et des légumineuses sont donnés par le tableau ci après.

Tableau 8 : Déprédateurs des céréales sèches et des légumineuses à graines

| Groupe de déprédateurs | | Genre Espèces |
|---|---|---|
| Les foreurs de tige du sorgho du mil et du maïs | Les lépidoptères | <i>Spodoptera Fruigiperda</i> est une chenille légionnaire qui est signalée dans les trois régions d'intervention du projet |
| | | <i>Busseola fusca</i> Fuller (Noctuidae), <i>Sesamia calamistis</i> Hampson (Noctuidae), <i>Eldana saccharina</i> Walker (Pyralidae), <i>Coniesta ignefusalis</i> Hampson (Pyralidae), <i>Chilo diffusilineus</i> de Joannis, (Pyralidae) |
| | Les Diptères (la mouche des moustiques) | <i>Atherigona soccata</i> Rondani (Muscidae), <i>Atherigona</i> sp |
| | La cicadelle du sorgho | <i>Poophilus costalis</i> |
| | Les Cantharides sur mil | <i>psalydolyta</i> sp |
| Les insectes phyllophages du niébé (<i>Vigna unguiculata</i>) | Les Jassides | <i>Empoasca</i> sp |
| | Les pucerons | <i>Aphis craccivora</i> |
| | Les aleurodes | <i>Ootheca mutabilis</i> ; <i>Medythia quaterna</i> |
| Les insectes des gousses des légumineuses (niébé et haricot vert) | Les punaises suceuses des gousses | <i>Clavigralla tomentosicollis</i> , <i>Anoplocnemis curvipes</i> , <i>Riptortus dentipes</i> , <i>Murperus jaculus</i> , <i>Nezara viridula</i> |
| | Les chenilles foreuses des gousses | <i>Maruca vitrata</i> et <i>Cydia ptychora</i> |
| Les coléoptères des épis de mil (<i>pennisetum glaucum</i>) | | <i>Psalydolytta fusca</i> , <i>P. vestita</i> , <i>Mylabris holocericea</i> , <i>Pachnoda</i> sp. <i>Heliocheilus albipumctella</i> |
| Les thrips des fleurs du niébé, de l'arachide et du haricot vert | | <i>Megalurothrips sjostedti</i> |

Sources: Revue sectorielle de protection des végétaux et gestion des pesticides au Tchad, 2010 et PROADEL II

5.2.3. Déprédateurs des céréales sèches et des légumineuses à graines

Tableau 9 : Déprédateurs des céréales sèches et des légumineuses à graines

| Groupe de déprédateurs | | Genre Espèces |
|--|--------------------------|--|
| Les maladies foliaires de l'arachide | La cercosporiose précoce | <i>Cercospora arachidicola</i> (Hori) |
| | La cercosporiose tardive | <i>Phaeoisariopsis personata</i> (Berk, et M.A. Curtis) |
| | La rouille | <i>Puccinia arachidis</i> (Speg.) |
| Les mauvaises herbes | Cyperaceae | <i>Cyperus rotundus</i> L., <i>Cyperus esculentus</i> L., <i>Cyperus iria</i> L., <i>Cyperus difformis</i> L., <i>Bulboschoenus maritimus</i> L. |
| Scutellonema sur l'arachide, le mil, le niébé et le sorgho | | Nématodes du genre <i>Scutellonema</i> . |
| Striga des cultures | | <i>Striga hermontica</i> sur le sorgho |
| | | <i>Striga gesnerioides</i> sur le niébé |

Sources: Revue sectorielle de protection des végétaux et gestion des pesticides au Tchad, 2010 et PROADEL II

On peut aussi rencontrer:

- La striure du maïs (*Sclérospora graminicola*), maladie cryptogamique, qui est particulièrement observé sur le mil,
- Les charbons sur Sorgho (*Sporisurium sorghi*) et mil (*Tolyposporium penicillariae*),

- Le Streak sur le maïs (*Maize streak virus*) transmis par *Cicadulena sp.*

5.2.4. Déprédateurs des cultures maraichères

Les déprédateurs des cultures maraichères sont consignés dans le tableau ci après.

Tableau 10 : Déprédateurs des cultures maraichères

| Groupe de déprédateurs | Insectes concernés | Cultures concernées |
|--|--|--|
| Les foreurs des fruits des cultures maraichères | - <i>Helicoverpa armigera</i> Hübner (noctuelle de la tomate) - <i>Marcurea testutalis</i> Geyer (foreur des gousses) | Tomate, haricot vert, concombre, et aubergine. |
| Les lépidoptères phylophages des cultures maraichères | - <i>Plutella xylostella</i> Linné (teigne des crucifères) - <i>Crociodolomia binotalis</i> Zeller (défoliateur du chou) - <i>Ophiomyia phaseoli</i> Tryon (Mouches du haricot) - <i>Liriomyza</i> spp. (mouche mineuse des feuilles) - <i>Spodoptera</i> spp. (défoliateurs très polyphages) - <i>Palpita</i> spp. (pyrales du concombre et des cucurbitacées) - <i>Trhrips</i> spp. - <i>Zonocerus variegatus</i> (L) | Chou pomme, tomate, gombo, haricot vert, concombre, et oignon. |
| Les aleurodes des cultures maraichères | - Aleurodes <i>Bemisia</i> spp. (mouches blanches) | Tomate, gombo, haricot vert, concombre. |
| Les thrips des fleurs du niébé, de l'arachide et du haricot vert | <i>Magalurothrips sjostedti</i> | Niébé (<i>Vigna unguiculata</i>), arachide (<i>Arachis hypogaea</i>) et haricot (<i>Phaseolus vulgaris</i>). |
| Les thrips des feuilles de l'oignon | Les adultes et les larves de <i>Thrips tabaci</i> sont concernés. | Oignon (<i>Allium cepa</i>). |

Sources: Revue sectorielle de protection des végétaux et gestion des pesticides au Tchad, 2010 et PROADEL II

Les nématodes à galle sur tomates, *Meloidocine sp* qui infeste le système racinaire de la tomate.

5.2.5. Déprédateurs des arbres fruitiers et du bananier

Trois (3) groupes de déprédateurs ont été identifiés pour les arbres fruitiers et les bananiers.

Ce sont les mouches des fruits, les cochenilles et cercosporiose du bananier.

Tableau 11 : Déprédateurs des arbres fruitiers et du bananier

| Groupe de déprédateurs | Cultures concernées | |
|---|---|--|
| Les mouches des fruits sur les arbres fruitiers | <i>Ceratitis cosyra</i> (Walker), <i>C. quinaria</i> (Bezzi) and <i>C. silvestrii</i> Bezzi, <i>C. anonae</i> , <i>C. quinaria</i> , <i>C. fasciventris</i> and <i>C. ditissima</i> en particulier sur le mangoier | Arbres fruitiers |
| Les cochenilles des arbres fruitiers | <i>Rastrococcus invadens</i> , <i>Aspidiotus</i> , <i>Coccus</i> , <i>Diaspis</i> , <i>Eriococcus</i> , <i>Lepidosaphes</i> , <i>Neolecanium</i> , <i>Nipaecoccus</i> , <i>Planococcus</i> , <i>Pseudococcus</i> , <i>Rhizococcus</i> , <i>Saissetia</i> , <i>Unaspis</i> , <i>Yceria</i> . On distingue les familles suivantes : - les diaspidides (Diaspididae) munies d'un bouclier dur et indépendant (hard scales); - les coccides (Coccidae) avec une peau coriace imprégnée de cire, mais sans bouclier (soft scales); - les cochenilles farineuses (mealy bugs) ou pseudococcides (Pseudococcidae) couvertes de filaments cireux blanchâtres. | Mangoier, Citronnier, Oranger, Anacardier, Pamplemoussier, Mandarinier, Palmier Dattier. |
| La cercosporiose du bananier | <i>Mycosphaerella musicola</i> (<i>Cercospora musae</i>) responsable de la maladie de la sigatoka (cercosporiose jaune) <i>Mycosphaerella fijensis</i> (<i>Cercospora fijensis</i> responsable de la | Bananier |

| Groupe de déprédateurs | | Cultures concernées |
|------------------------|--|---------------------|
| | maladie des raies noires ou cercosporiose noire. Le ravageur ciblé est <i>Radopholus similis</i> (Tylenchidae) nématode le plus universellement connu sur bananier. | |

Sources: Revue sectorielle de protection des végétaux et gestion des pesticides au Tchad, 2010 et PROADEL II

5.2.6. Les oiseaux granivores et méthodes de lutte

Au niveau des céréales, les oiseaux granivores en particulier le *Quelea quelea* L., Ploceidae (mange-mil ou tisserin à bec rouge) causent de grands dégâts. Il est important de prendre en compte plusieurs méthodes de lutte contre ces oiseaux.

Tableau 12 : Différentes de méthodes de lutte contre les oiseaux granivores *Quelea quelea*

| Type | Lutte préventive | | Lutte directe | |
|---|---|---|---|---|
| <i>Quelea quelea</i> L., Ploceidae (mange mil ou oiseau tisserand à bec rouge) | <ul style="list-style-type: none"> ❖ Niveau communal ou régional <ul style="list-style-type: none"> ○ synchronisation des dates de semis ○ bon désherbage | | <ul style="list-style-type: none"> ❖ Niveau communal ou régional | |
| Plantes hôtes | Exploitants individuels | | Méthodes | Commentaires |
| <ul style="list-style-type: none"> ❖ Céréales : sorgho, mil, maïs ❖ semis cultures maraîchères ❖ graminées sauvages | Mesures axés sur les oiseaux qui sont chassés sans être tués | Commentaires | <ul style="list-style-type: none"> ❖ Dénichage <ul style="list-style-type: none"> • Nids • Oisillons ❖ La lutte se fait par des filets traditionnel performants tels que le filet hadjaraye et le filet massa et aussi les équipe d'intervention terrestre de la DPVC. Le Tchad n'utilise pas encore les filets japonais. ❖ Empoisonnement des aliments et de l'eau | <ul style="list-style-type: none"> ❖ Couvaion retardée ❖ Diminution de la population ❖ A expérimenter ❖ Difficile d'éviter les non cibles |
| Cycle biologique | <ul style="list-style-type: none"> ❖ Effarouchement, épouvantail ❖ Gardiennage des champs ❖ Installation bandes magnétiques ou autres systèmes acoustique ❖ Ruban réfléchissant | <ul style="list-style-type: none"> ❖ Accoutumance rapide des oiseaux, méthode peu onéreuse et sûre ❖ Efficacité : nombre de gardien par unité de surface et de leur attention, personnel important ❖ Accoutumance des oiseaux, peu sûre ❖ Peu expérimentée et chère | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ❖ nidification : mi-hivernage en colonies sur arbres et arbustes, roseaux, typhas ❖ nourriture : grains au stade laiteux ❖ durée de vie : 5 ans ❖ ponte de 2 à 3 œufs couvés pendant 8 à 11 jours ❖ oisillons adultes 55 jours après l'éclosion | Mesures axés sur les céréales | Commentaires | | |

| Type | Lutte préventive | Lutte directe |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ❖ concentration la nuit dans des dortoirs (arbres isolés, forêts, champs de roseaux) de plusieurs ha situés à proximité de point d'eau et à une dizaine de km du lieu de nourriture ❖ migre dès que la nourriture n'est plus disponible sur site | <ul style="list-style-type: none"> ❖ Ensachage des épis, des panicules ❖ Récolte précoce ❖ Variétés non préférées ❖ Semis de riz en pépinière ❖ Synchronisation dates de semis et de récolte dans une région ❖ Bon désherbage et curage des canaux | <ul style="list-style-type: none"> ❖ Bonne protection, beaucoup de main d'œuvre ❖ Graines non protégées au stade laiteux ❖ Mil poilu, Sammé (sorgho), ❖ Petite superficie à protéger, Couverture par filets à mailles serrées ❖ Dispersion de la population des oiseaux sur toutes les parcelles ❖ Réduction de l'attaque |

Source : la lutte intégrée contre les ennemis des cultures : guide pratique de défense des cultures pour la Mauritanie, DEA, GTZ, CNRADA, 2000

5.2.7. Déprédateurs du Cotonnier (*Gossypium hirsutum*)

Les déprédateurs du cotonnier sont surtout des carpophages, phyllophages, insectes piqueurs suceurs. Le tableau ci-dessous donne les espèces ou genres par groupe de déprédateurs.

Tableau 13 : Déprédateurs du Cotonnier (*Gossypium hirsutum*)

| Groupe de déprédateurs | Insectes concernés |
|---|---|
| Les carpophages du cotonnier | <i>Helicoverpa armigera</i> (HUBNER), <i>Diparopsis watersi</i> (ROTHSCHILD), <i>Earias insulana</i> (BOISDUVAL) et <i>Earias biplaga</i> (WALKER), <i>Spodoptera littoralis</i> (BOISDUVAL), <i>Cryptophlebia leucotreta</i> (MEYRICK), <i>Pectinophora gossypiella</i> (SAUNDERS) |
| Les phyllophages du cotonnier ¹ | <i>Cosmophila</i> (= <i>Anomis</i>) <i>flava</i> (F), <i>Syllepte</i> (<i>Sylepta</i>) <i>derogata</i> (F), <i>Spodoptera littoralis</i> (BOISDUVAL) qui s'attaque également aux organes fructifères du cotonnier, <i>Xanthodes graellsi</i> (FEISTHAMEL), <i>Plusia</i> (= <i>Chrysodexis</i>) <i>spp</i> , <i>Spodoptera exigua</i> (LAPHEG), <i>Amsacta sp</i> , <i>Diacrisia sp</i> . |
| Les insectes piqueurs suceurs du cotonnier ² | <i>Aphis gossypii</i> (GLOVER), <i>Bemisia tabaci</i> (GENNADIUS), <i>Jacobiasca lybica</i> (BERGEVIN & ZANON) et <i>Jacobiella fascialis</i> (JACOBI) |

Sources: Revue sectorielle de protection des végétaux et gestion des pesticides au Tchad, 2010 et PROADEL II

¹Il faut ajouter aussi des orthoptères représentés par (*Oecanthus sp*, *Zonocerus variegatus* (L)), des coléoptères dont des Chrysomelidés comme *Nisotra dilecta* (DALMAN) et *Podagricra uniformis* (JACOBI).

²Les insectes suivants pourront être pris en compte à titre exceptionnel en cas de regain d'importance spécial. Ce sont les mirides (*Campylomma spp*, *Megacoelum spp etc*), les Pentatomidés (*Aspavia sp*, *Piezodorus sp*) et les Pyrrhocoridés (*Dysdercus sp*).

5.2.8. Les déprédateurs transversaux

Les déprédateurs transversaux comme l'indique le tableau ci dessous concernent les acridiens, les sautereaux, les oiseaux granivores, les rongeurs nuisibles, les insectes et acariens, les champignons, les bactéries, les termites etc.

Tableau 14 : Les déprédateurs transversaux

| Groupe de déprédateurs | | Espèces |
|---|--|--|
| Les acridiens migrateurs et ravageurs des cultures | Le Criquet Pèlerin | <i>Schistocerca gregaria</i> F. |
| | Criquet Migrateur Africain | <i>Locusta migratoria migratorioides</i> (R&F) |
| Les sauteriaux ravageurs des cultures | | <i>Oedaleus senegalensis</i> K., <i>Kraussaria angulifera</i> K., <i>Hieroglyphus daganensis</i> K., <i>Zonocerus variegatus</i> L., <i>Ornithacris turbida cavroisi</i> F., <i>Cataloipus cymbiferus</i> K, C. <i>fuscocoerulipes</i> SJ., <i>Acanthacris ruficornis citrinae</i> A-S. |
| Les oiseaux granivores | | <i>Quelea quelea</i> , Ploceidae (<i>Passer luteus</i>) |
| Rongeurs nuisibles | | <i>Arvicanthicus niloticus</i> , <i>Taterillus gracilis</i> |
| Les insectes et acariens ravageurs des denrées stockées (céréales et légumineuses) | Les charançons du riz et du maïs | <i>Sitophilus oryzae</i> L., <i>S. zeamaïs</i> , <i>Prostephanus truncatus</i> ; |
| | Les bruches des légumineuses | <i>Callosobruchus maculatus</i> F., <i>C. subinnotatus</i> , <i>Caryedon serratus</i> |
| | Les ravageurs des brisures et des produits transformés | Les bostryches (<i>Rhizopertha dominica</i>), les trogodermes ou dermestes des grains (<i>Trogoderma granarium</i>), les sylvains (<i>Oryzaephilus surinamensis</i>), les lasiodermes (<i>Lasioderma serricorne</i> , <i>Stegobium paniceum</i>), les tribolium (<i>Tribolium castaneum</i> , <i>T. confusum</i> , <i>Palorus subdepressus</i> , <i>Gnathocerus</i> sp.), les cucujidae, (<i>Cryptolestes ferrugineus</i>), |
| | Les teignes et les pyrales | (<i>Epethia cautella</i> , <i>E. elutella</i> , <i>Plodia interpunctella</i> , <i>Corcyra cephalonica</i> , <i>Anagasta Kühniella</i>). |
| Les insectes et acariens ravageurs des espaces et des structures | Tout ravageur des denrées stockées en région sahélienne, c'est à dire les charançons du riz et du maïs : <i>Sitophilus oryzae</i> L., <i>S. zeamaïs</i> , <i>Prostephanus truncatus</i> ; les bruches des légumineuses : <i>Callosobruchus maculatus</i> F., <i>C. subinnotatus</i> , <i>Caryedon serratus</i> ; l'allucite des céréales, <i>Sitotroga cerealella</i> , les ténébrionidés (<i>Tenebrionides mauritanicus</i>) ; les ravageurs des brisures et des produits transformés : les bostryches (<i>Rhizopertha dominica</i>), les trogodermes ou dermestes des grains (<i>Trogoderma granarium</i>), les sylvains (<i>Oryzaephilus surinamensis</i>), les lasiodermes (<i>Lasioderma serricorne</i> , <i>Stegobium paniceum</i>), les triboliums (<i>Tribolium castaneum</i> , <i>T. confusum</i> , <i>Palorus subdepressus</i> , <i>Gnathocerus</i> sp.), les cucujidae, <i>Cryptolestes ferrugineus</i> , les teignes et les pyrales (<i>Epethia cautella</i> , <i>E. elutella</i> , <i>Plodia interpunctella</i> , <i>Corcyra cephalonica</i> , <i>Anagasta Kühniella</i>). | |
| Les champignons et bactéries causant les pertes des semences | <i>Sporisorium sorghi</i> , agent causal du charbon couvert du sorgho sur variétés locales et améliorées, <i>Sclerospora graminicola</i> , agent causal du mildiou du mil sur variétés locales et améliorées. <i>Colletotrichum capsici</i> et <i>C. truncatum</i> responsable des taches brunes du niébé, <i>Colletotrichum lindemuthianum</i> responsable de l'antracnose du niébé, <i>Pythium aphaniderunatum</i> et <i>corticium solani</i> responsable des fontes des semis du niébé. | |
| Les champignons et bactéries causant le lit de semences | <i>Phytophthora</i> sp., <i>Pythium</i> sp., <i>Thanatephorus</i> sp (<i>Rhizoctonia</i> sp.), <i>Fusarium</i> sp. | |
| Les champignons et bactéries causant la fonte de semis | <i>Pythium</i> spp ou <i>Fusarium</i> spp, agents causaux de la fonte de semis sur les cultures pluviales ou maraichères, sur les variétés locales et améliorées. | |
| Les champignons et | <i>Ralstonia solanacearum</i> , <i>Verticilium</i> sp ou <i>Fusarium</i> spp, agents causant les | |

| Groupe de déprédateurs | Espèces |
|---|---|
| bactéries causant les flétrissements dus aux maladies vasculaires | flétrissements vasculaires sur cultures pluviales ou maraîchères et sur variétés locales et améliorées. |
| Les termites | <i>Macrotermes bellicosus</i> (Smeath) ; <i>Microtermes thoracalis</i> Sjost <i>Prototermes</i> sp |

Sources: Revue sectorielle de protection des végétaux et gestion des pesticides au Tchad, 2010 et PROADEL II

5.2.9. Ennemis des productions végétales pastorales

Selon les résultats de l'enquête de terrain, très peu d'informations existent sur les ennemis des productions végétales pastorales. Les plus connus sont des insectes phytophages pour la plupart polyphages.

- les criquets : le criquet pèlerin *Schistocerca gregaria* (Forskål) et le criquet puant *Zonocerus variegatus*, *Oeudaleus senegalensis* ;
- les termites : *Macrotermes sp* et *Microtermes sp*.

5.2.10. Distribution des nuisibles suivant les régions d'intervention

Lorsqu'on s'intéresse à la présence des ennemis des cultures dans les différentes régions couvertes par le projet, on obtient le résultat contenu dans le tableau ci-dessous.

Tableau 15 : Principaux ennemis des cultures dans les zones d'activité du projet

| Principaux ennemis (ravageurs, maladies et mauvaises herbes) des principales cultures : pénicillaire, sorgho, maïs et riz | Mandoul | Moyen Chari | Salamat |
|---|---------|-------------|---------|
| Chenilles legionnaires | xxxx | xxxx | xx |
| Sautériaux | xx | xx | xxxx |
| Oiseaux granivores | x | x | xxxx |
| Foreurs de tiges sur sorgho, pénicillaire | xx | xx | xxxx |
| Foreurs d'épis de pénicillaire (<i>Raghuva</i> ou <i>Heliocheilus albipunctella</i>) | xx | xx | xxx |
| Méloïdés (cantharides) sur pénicillaire en floraison | x | x | xx |
| Les punaises de panicules du sorgho | Xx | xx | xx |
| Charbons sur épis et panicules | Xxx | xxx | xx |
| <i>Striga sp</i> | Xx | xx | xx |
| <i>Cyperus sp</i> | X | x | x |

Source : Echange avec l'ex DPVC

6. STRATEGIE DE LUTTE CONTRE LES DEPREDATEURS DES CULTURES ET CONTROLE DES PESTICIDES

6.1. Contrôle ou surveillance des pesticides

Tout produit utilisé dans le pays doit faire l'objet d'homologation notamment pour son importation. A cet effet une liste des produits autorisés est disponible et toute importation doit s'y référer. Ceci constitue la première barrière permettant de filtrer les produits entrant dans le pays. Afin de s'en assurer, le Contrôle phytosanitaire aux frontières (aéroports, routes) est prévu. Il est effectué par les services de protection des végétaux ayant aussi en charge la surveillance des pesticides. La surveillance des produits s'effectue aussi en principe au niveau de la distribution à l'échelon local par les services décentralisés qui ont le rôle de contrôle de la conformité des distributeurs en rapport avec les textes établis (autorisation de vente).

Enfin, afin de s'assurer de l'utilisation efficiente des produits de lutte contre les ravageurs, des limites maximales de résidus (LMR) sont imposées via des normes nationales ou internationales notamment le codex alimentarius, les normes de l'Union Européenne (UE). Il existe un Laboratoire pour le contrôle de la qualité des pesticides ou pour l'analyse des résidus dénommé : Centre de Contrôle de Qualité des Denrées Alimentaires (CECOQDA). Ce centre associe les ministères de l'Environnement, de l'Agriculture, de la Santé, de l'Elevage et de l'eau dans l'analyse des échantillons prélevés. Mais malheureusement, ce centre n'est pas encore fonctionnel.

6.2. Démarche stratégique de lutte contre les prédateurs

Les principales méthodes de lutte préconisées sont:

6.2.1. La lutte préventive

La lutte préventive intéresse plus les nuisibles comme les criquets. Avec l'aide de la coopération internationale, des équipes de prospection sont en œuvre durant les périodes indiquées de l'année afin de suivre l'évolution de la situation des populations. La surveillance des autres pestes agricoles est du ressort des agriculteurs. Cependant les services de protection des végétaux procèdent aussi à l'identification des pestes afin de déterminer les zones à risque d'infestation qui compromettent la sécurité alimentaire.

Au niveau de la population, la lutte préventive consiste à la destruction de l'agent causal dans les champs ou plantation et environnant. Les populations utilisent également les grains de neem broyés avec de l'huile pour prévenir les attaques des insectes. A cela s'ajoute l'utilisation du Tabac et du piment.

6.2.2. La lutte curative

S'agissant de la lutte curative, les invasions acridiennes sont gérées au niveau national voire sous régional. En ce qui concerne les autres ravageurs, les paysans confrontés aux problèmes de pestes se rapprochent des services compétents pour éventuellement recevoir des conseils de lutte qu'ils vont appliquer sur le terrain. Aussi, les services décentralisés de protection des végétaux jouent un rôle d'appui conseil très important à ce niveau. Les grains de neem et autres mélanges de pesticides permettent de lutter contre les maladies et les ravageurs identifiés dans les champs ou plantations.

6.2.3. Lutte biologique

Les méthodes biologiques consistent en l'utilisation d'organismes vivants ou de leurs produits contre des organismes jugés nuisibles. Les organismes prédateurs ou parasites au service de la

lutte biologique peuvent être des bactéries, des champignons, des virus, des nématodes... On parle aussi d'auxiliaires lorsqu'on évoque l'ennemi naturel d'un organisme nuisible. Les principales méthodes biologiques sont:

a) La lutte biologique par utilisation de prédateurs

C'est le cas de la plupart des coccinelles qui se nourrissent de pucerons (Aphides), aussi bien l'adulte que la larve, jouant ainsi un rôle important en agriculture. En plus des coccinelles, les insectes comme le *Phonoctonus* qui est le prédateur de *Dysdercus*.

b) La lutte biologique par utilisation de parasitoïdes

En lutte biologique, les trois ordres les plus utilisés sont les Hyménoptères (87,3 %), les Diptères (12,5 %) et les Coléoptères (0,2 %). Il existe aussi les Hyperparasitoïdes, qui sont parasitoïdes des précédents.

c) Utilisation de méthodes culturales

C'est l'ensemble des méthodes culturales défavorisant les ravageurs des récoltes. Il existe toute une panoplie de lutte culturale comme les rotations de cultures, les bicultures ou plusieurs associations de plantes, l'anticipation ou le retardement des saisons de semis ou de récolte, l'assainissement des plantations après les récoltes, le sarclage des mauvaises herbes aux alentours des plantations, les jachères, etc.

d) Utilisation de la résistance variétale

La résistance variétale est la capacité pour une variété de plante d'obtenir une bonne productivité malgré la présence de ravageurs.

e) Utilisation de biopesticides

Plus de 59 familles et 188 genres de plantes sont utilisés pour la répression des insectes ravageurs. Ces plantes contiennent des substances qui ont des propriétés anti-appétantes, répulsives ou même insecticides. Généralement, à part quelques propriétés intéressantes comme la répulsion ou la dissuasion de prise alimentaire, cette méthode est similaire à la lutte classique par utilisation de substances chimiques. Les micro-organismes peuvent être des virus, des bactéries, des champignons ou des nématodes ennemis d'arthropodes, de champignons ou de bactéries phytopathogènes.

Le biopesticide le plus célèbre est à base du sous produit d'un micro-organisme, il s'agit des produits à base de *Bacillus thuringiensis*. Ces produits sont en réalité à bases de cristaux de toxines synthétisées par cette bactérie. Ces toxines provoquent une fois ingérées par les chenilles des lésions intestinales. Il existe d'autres biopesticides aussi performant tel que le Green Muscle produit à base d'un champignon *Metarhizium anisopliae* et utilisés contre les acridiens et autres insectes ravageurs.

Tableau 16 : Méthodes de lutte non chimiques contre les mauvaises herbes

| Méthodes de lutte préventive | Méthodes de lutte curative non chimique |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - Nivellement des casiers afin d'homogénéiser la lame d'eau sur toute la surface - Pré irrigation après la récolte puis labour dès assèchement du sol (les adventices à graines déjà germées sont tués), une partie des organes végétatifs de la reproduction est tuée par le soleil (rhizomes, stolons, bulbes, tubercules) | <ul style="list-style-type: none"> - Désherbage manuel : arrachage à la main des adventices efficace mais exige une main d'œuvre importante, les organes souterrains échappent souvent à l'opération, les adventices monocotylédones sont difficiles à décerner du riz, difficile à appliquer pour les semis à la volée - Désherbage mécanique sur riz semé ou repiqué en ligne: (binette, attelage ou |

| Méthodes de lutte préventive | Méthodes de lutte curative non chimique |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - Labourage et hersage des parcelles (destruction des organes reproductifs souterrains) - Repiquage du riz au lieu d'un semis direct (avance du cycle du riz par rapport aux adventices) - Couverture totale précoce et homogène de la surface par le riz : moindre espace aux adventices - Submersion permanente et homogène des rizières (lame d'eau de 5-10 cm) : les adventices non adaptés au milieu aquatique disparaissent - Pratique de la rotation des cultures - Destruction des adventices avant que graines, tubercules, bulbes ne soient mûrs pour une reproduction - Choix de semences indemnes de graines d'adventices | <p>moteur) : pas efficace contre les adventices à pouvoir de reproduction à partir de fragments coupés (rhizomes et stolons du chiendent) ; doit être complété par un arrachage manuel des adventices poussant dans les poquets de riz</p> <ul style="list-style-type: none"> - Désherbage par submersion : moins efficace sur riz irrigué semé à sec car les premières irrigations favorisent la croissance du riz et des adventices ; les espèces hydrophiles et les cypéracées survivent aux inondations ultérieures |

Source: la lutte intégrée contre les ennemis des cultures: guide pratique de défense des cultures pour la Mauritanie, DEA, GTZ, CNRADA, 2000

Biopesticides à base d'extraits de plantes

Certaines plantes telles que le neem, l'ail, le coton, l'oranger, le tagète et le girofle sont connus pour avoir des propriétés insecticides, fongicides et même nematicides. Ces extraits sont souvent des huiles à action physique ou des substances plus ou moins purifiées à action répulsive.

6.2.4. *La lutte physique*

- **La lutte mécanique**

Elle fait appel à des outils de travail du sol (sarclours) qui agissent à différentes profondeurs du sol. Ces techniques permettent non seulement d'arracher et de détruire les adventices, mais elles sont aussi bénéfiques pour la culture car elles brisent la croûte du sol, l'aèrent, activent la microflore, diminuent l'évaporation de l'eau et facilitent la pénétration de la pluie (limitant ainsi les ruissellements). Sont également inclus dans les moyens de lutte physique: les paillis et la plasticulture.

- **La lutte thermique**

Le principe repose sur la destruction des organismes ciblés par un changement brutal de la température, généralement la chaleur, provoquant ainsi l'éclatement des cellules. Quatre techniques sont utilisées: la flamme, l'infrarouge, la vapeur et l'eau chaude.

- **Les mesures prophylactiques**

Ce ne sont pas à proprement parler des alternatives à la lutte chimique, mais des mesures sanitaires permanentes qui permettent de prévenir l'apparition de certaines maladies des cultures. Il peut s'agir par exemple de:

- la taille, la destruction des bois morts, pour éviter la propagation des maladies sur les parties saines d'une culture ;
- l'ablation précoce des parties malades et le brûlage des tas de souche pour les cultures pérennes ;
- le choix de variétés résistantes à certains parasites ou maladies ;

- la rotation des cultures qui participe au maintien d'une bonne structure du sol et compromet le développement des parasites et des mauvaises herbes ;
- la fertilisation, équilibrée et suffisante, sans excès, est le gage du bon développement des plantes et leur donne les meilleures chances de résister aux agressions parasitaires.

6.2.5. *La lutte intégrée*

La lutte intégrée est une stratégie adoptée pour la lutte contre les pestes. Elle vise à combiner toutes les méthodes de lutte possibles et utiles contre le ravageur. Elle comprend le piégeage, le meilleur matériel de plantation, le contrôle biologique et l'utilisation rationnelle des pesticides. Cependant, l'utilisation des méthodes alternatives et plus spécifiquement de la lutte intégrée n'est pas courante malgré les efforts entrepris bien que l'emploi des pesticides ne soit pas aussi systématique et important du fait de la cherté des produits par rapport à la capacité financière de la majorité des agriculteurs. Les grains de neem et la lutte mécanique sont couramment utilisés par les producteurs pour gérer les maladies et les ravageurs.

La lutte intégrée est une stratégie adoptée pour la lutte contre les pestes dans pratiquement tous les pays. L'expérience de lutte intégrée au Tchad vient principalement des résultats du projet FAO/PNUD CHD/88/001 qui avait été implanté entre 1990 et 1995 et du projet de contrôle intégré des organismes nuisibles du CILSS qui a couvert tous les pays sahéliens. Le projet FAO a développé une base de données informatisée détaillée sur la protection des cultures agricoles qui est en ce moment disponible au niveau de la DPVC à N'Djamena. La base de données contient des informations techniques détaillées sur les pestes, les maladies principales et les mauvaises herbes des produits agricoles cultivés au Tchad, y compris leurs méthodes de gestion, en mettant l'accent sur les approches de lutte intégrée. Un laboratoire d'entomologie, comprenant une collection bien organisée d'insectes et un laboratoire de phytopathologie ont aussi été établis pour fournir des services diagnostics pour la protection des cultures agricoles.

Les méthodes de la lutte intégrée développée par le projet FAO ont été résumées en une brochure d'extension bien produite et largement distribuée, appelée Guide du paysan en Lutte Intégrée (Dalil Al-Harratin) préparé par Chamli Mohamed et le texte traduit en arabe local par Hassane Ali. Elle est bien illustrée avec un texte simple approprié en arabe local et en français. Les pratiques de protection des cultures agricoles recommandées, expliquées dans cette brochure mettent l'accent sur l'approche de gestion de peste intégrée. Cette publication est maintenant utilisée par les agents d'extension pour promouvoir la lutte intégrée auprès des paysans.

La DPVC participe aussi au programme de Contrôle Biologique IITA pour les pestes des cultures agricoles en Afrique ainsi qu'au programme LUBILOS (Lutte Biologique contre les Criquets et les Sautereaux) Projet du Muscle Vert pour le contrôle biologique des criquets. La DPVC a aussi organisé la formation de paysans dans l'utilisation de pesticides botaniques, particulièrement l'utilisation de la poudre des graines de neem et des extraits de neem pour la gestion des pestes. L'utilisation du tabac pour le contrôle des pestes est également en train d'être promue.

En tant que membres du projet de protection de cultures agricoles du CILSS, certains personnels de la DPVC ont reçu une formation en lutte intégrée au Centre de formation d'AGRHYMET/DFPV/CILSS de Niamey. Ces personnels sont maintenant affectés dans les 11 bases phytosanitaires à travers tout le Tchad et donnent de la formation technique et des conseils aux paysans sur la Lutte intégrée.

La Recherche en Lutte intégrée – les informations obtenues auprès de l'Institut National de Recherche Agricole, ITRAD, révèlent un manque sérieux de fonds, de personnels et de

ressources pour entreprendre des recherches en Lutte intégrée. Le programme de recherche en cours à l'ITRAD ne comporte pas un élément de Lutte intégrée; par conséquent, le développement de technologies de Lutte intégrée risque d'être sérieusement compromis.

Les personnels de la DPVC impliqués dans les conseils aux paysans sur la lutte intégrée contre les ennemis des cultures manquent sérieusement de locaux et de fonds de fonctionnements pour bien faire leur travail. En plus, les personnels ont besoin d'une formation supplémentaire sur les nouvelles approches dans les techniques de Lutte intégrée participative et les méthodologies de formation pour leur permettre de fournir des conseils de Lutte intégrée de qualité aux Paysans.

L'application de pesticides est motivée par l'existence de risques de développement de bio-agresseurs (adventices, maladies fongiques, insectes ravageurs...). Ces risques sont d'autant plus forts que le bio-agresseur rencontre, sur de vastes surfaces et de manière continue dans le temps, des conditions favorables à son développement. Les systèmes de culture spécialisés et intensifs comme ceux censés être encouragés par le projet accroissent ces risques:

- ✓ la monoculture ou la succession de cultures ayant le même cycle de végétation ;
- ✓ la végétation dense favorise la propagation des maladies ;
- ✓ la fertilisation forte profite aussi aux adventices ;
- ✓ l'emploi répété, sur de grandes surfaces, d'une même substance active, contribue au développement de populations du bio-agresseur visé résistantes au pesticide.

Il est donc fortement recommandé d'utiliser toutes les méthodes de lutte possible si on veut éviter des pertes importantes voire totales de la production. Les autres alternatives à la lutte chimique en protection des végétaux, sont entre autres:

- ✓ La lutte biologique ;
- ✓ Les pratiques culturales ;
- ✓ L'utilisation de ressources phytogénétiques ;
- ✓ L'utilisation des biopesticides ;
- ✓ La lutte physique;
- ✓ Les mesures prophylactiques;
- ✓ La gestion intégrée de la production et des déprédateurs (GIPD).

7. APPROCHE DE GESTION DES PRODUITS PHYTOSANITAIRE

7.1. Circuits de distribution des pesticides

Le Tchad ne dispose pas d'une unité de formulation locale de pesticides. Le pays fait de ce fait recours à l'extérieur pour ses besoins. Les pesticides sont importés sous forme de formulations prêtes à l'emploi. Les importations, la distribution et la vente des pesticides se font principalement suivant trois canaux:

- Le canal étatique et para étatique: les produits sont importés par la société cotonnière et distribués à crédit aux coton-culteurs. Dans le cadre de l'aide ou de coopération avec les organismes internationaux et régionaux, le pays reçoit à titre gratuit des fonds d'approvisionnement en pesticides destinés à soutenir les efforts déployés en matière de sécurité alimentaire. Ces produits sont soit cédés gratuitement pour la lutte antiacridienne, soit vendus sous forme de vente subventionnée aux producteurs individuels pour lutter contre les autres ennemis des cultures ;
- Le canal non étatique: certaines structures qui ont une vocation d'encadrement-appui du monde rural se trouvent impliquées dans l'approvisionnement, la distribution et la gestion des pesticides. Ce sont la CST (Compagnie Sucrière du Tchad) et les ONG (SECADEV, ACRA). Ces structures ont une politique globale d'approvisionnement et de distribution des intrants au profit des producteurs ;
- Le canal privé (circuit commercial): ce circuit est composé de grands intermédiaires ou distributeurs et d'un nombre important de petits revendeurs qui reconditionnent les pesticides dans de petits sachets ou des emballages divers et généralement non étiquetés. Les grands intermédiaires/distributeurs sont soit des représentants des firmes étrangères soit des opérateurs économiques nationaux. Les principaux grands intermédiaires au Tchad sont les Doigts Verts, Vetagri, Sahel Agritech, Agro services, Ets Abouna, Bolonkou. Ils se procurent des pesticides soit directement auprès des firmes, soit indirectement auprès des maisons de commerce installées au Cameroun et au Nigeria (CPAC, 2006).

En ce qui concerne, l'importation des pesticides, les constats de terrains font ressortir qu'environ 35% des pesticides rentrent au Tchad d'une manière frauduleuse. Les pesticides sont importés sous forme de formulation prête à l'emploi par le Ministère de l'Agriculture à travers la DPVC, les sociétés paraétatiques, les projets de coopération agricole, les sociétés privées, les Organisations non gouvernementales (ONG) d'appui, le Ministère de la Santé Publique, etc. Pendant les campagnes d'urgence de lutte contre les grands fléaux, beaucoup d'organismes d'assistance fournissent d'importantes quantités de pesticides. Le plus souvent, ces pesticides sont introduits à partir des pays voisins par les commerçants agréés et non agréés. Il s'agit des pesticides homologués, non homologués ou périmés qui manquent parfois d'étiquettes et d'emballages appropriés. On ne dispose pas facilement de données précises et complètes sur les quantités des pesticides importés et utilisés au Tchad. Les pesticides entrent dans le pays à travers divers mécanismes et les données sur les quantités sont éparpillées entre différents départements gouvernementaux, les sociétés paraétatiques et privées, les ONG, les projets agro-pastoraux.

Les entraves à la performance du circuit de distribution des pesticides au Tchad sont principalement : la faible application des textes réglementaires existants, le faible niveau

technique des acteurs de ce marché, l'enclavement intérieur et extérieur du pays, l'insuffisance du contrôle de qualité sur les pesticides, la fiscalité élevée.

L'accès aux produits par les paysans est difficile quand il n'y a pas de distributeur à proximité ; et de plus, leur coût est élevé selon les producteurs. Cette situation crée un terrain fertile pour la propagation des pesticides non homologués qui entrent clandestinement dans le pays en provenance des pays voisins. Ces produits dangereux sont exposés dans les marchés locaux sans aucun respect des normes, et à des coûts plus réduits que les premiers. Les indications (étiquette) sont très souvent en langue étrangère. Compte tenu de leur coût abordable, les producteurs se rabattent sur ces produits non homologués, avec ou ignorant, les conséquences que cela pourrait présenter et pour la santé humaine et pour l'environnement.

L'absence de protection des Distributeurs contre les incendies et les fuites accidentelles liées à la mauvaise manipulation des pesticides ainsi qu'aux rangements désordonnés et parfois inadéquats au niveau des paysans sont autant de problèmes liés à la distribution et à l'utilisation des pesticides.

De même, les pesticides sont le plus souvent acheminés dans les centres secondaires et les villages à partir des véhicules de transport en commun, exposant les passagers à des dangers certains.

Par ailleurs, l'absence de normes en matière de stockage constitue une préoccupation non moins importante.

7.2. Produits utilisés et homologués au Tchad

La liste des pesticides utilisés au Tchad et homologués par le CSP est annexée au présent rapport. Ces pesticides homologués par le CSP sont en conformité avec les exigences et recommandations de l'OMS et de la FAO.

7.3. Produits à risque et produits interdits

Parmi les produits à risque, se trouvent les pesticides répertoriés dans les POP (Polluants Organiques Persistants) : DDT, Aldrine; Chlordane; Dieldrine; Heptachlore; Hexachlorobenzène; Mirex ; Toxaphène. Ces produits font tous partie de la famille des organochlorés. Ces polluants sont strictement interdits dans les pays industrialisés depuis les années 70. Ils sont difficilement biodégradables et persistants dans l'environnement (ce sont de redoutables polluants pour les sols et le milieu aquatique). Les POP sont des substances chimiques organiques. Leurs propriétés sont telles qu'une fois rejetés dans le milieu naturel, ils restent stables extrêmement longtemps (des années). Ils se répandent largement par le biais de processus naturels mettant en jeu le sol, l'eau, l'air. Ils s'accumulent dans les tissus adipeux des organismes vivants et atteignent des concentrations très élevées en haut de la chaîne alimentaire. Ils sont toxiques pour les êtres humains, la flore et la faune.

Les alternatives aux POP (Polluants Organiques Persistants) ont été développées dans l'objectif de diminuer l'utilisation des pesticides dans l'agriculture notamment et les domaines d'utilisation de ces pesticides. Ces alternatives sont la lutte législative ou administrative, la lutte culturale, la lutte physique, la lutte génétique, la lutte intégrée, l'utilisation des bio-pesticides, la lutte biologique, l'utilisation des pesticides de la famille des organophosphorés, des carbamates, des Pyréthrinoïdes, etc.

Certaines formes de lutte sont en cours d'expérimentation et sont des alternatives aux pesticides POP. Bien d'autres plantes (ail, piment, oignon, tabac, pyrèthre, ...) sont également utilisées comme bio-pesticides et les recherches se poursuivent. Les échanges avec les

populations des différents sites du projet montrent qu'elles ont une bonne connaissance des alternatives aux pesticides. Des pratiques comme l'utilisation des grains de neem, ou des écorces du caïllédrat comme bio-pesticides dans le maraîchage ; l'usage de déjections des bœufs ou des chèvres pour protéger les cultures contre les ruminants ; sables, cendres, la poudre du piment pour la conservation du maïs, et d'autres (poudres d'écorces d'acajou, Feuilles de neem) sont citées lors des échanges. Les populations ont également connaissance des techniques culturales (l'association culturale, la rotation culturale, le repiquage, la fumure organique, etc.). Cependant, la préférence aux pesticides chimiques réside dans leur efficacité et leur disponibilité (pour traiter de grandes surfaces) par rapport à ces méthodes alternatives.

Tableau 17: Liste des alternatives aux pesticides POP par domaine d'utilisation

| Domaine d'utilisation | Pesticides POPs anciennement utilisés | Alternatifs |
|-----------------------|---|---|
| Agriculture | Aldrine, Chlordane, Dieldrine, Endrine, Heptachlore, DDT, Hexachlorobenzène | <ul style="list-style-type: none"> - Organophosphorés, Pyréthriinoïdes, et autres nouvelles générations d'insecticides à usage agricole ; - Pratiques culturales ayant pour but de réduire la population des ravageurs et de favoriser les ennemis naturels de ces ravageurs (association des cultures, rotation et assolement dans le temps et dans l'espace, choix variétale, calage de la période de semis pour les rendre moins vulnérables aux attaques des ravageurs) ; - Pratique de la lutte physique (brûlage des végétaux parasites, désinfection du sol à la vapeur d'eau, utilisation de pièges mécaniques, séchage au soleil des denrées avant leur stockage, destruction systématique des produits, des plantes très infestées ou infectées, sarclage au bon moment) ; - Pratique de la lutte biologique (utilisation des organismes ennemis naturels pour combattre les ravageurs des cultures et l'utilisation de plantes insecticides conventionnelles ou répulsives) ; - Pratique de la lutte génétique (utilisation de variétés résistantes ou tolérantes) ; - Utilisation des bio-pesticides (bouillies de graine de neem, solution fermentée à base de feuilles de neem, poudre de feuille de neem, huile de graine de neem, feuille de papaye, extraits de piment sec, d'ail et d'oignon). |
| Santé animale | Aldrine, Dieldrine, Endrine, DDT | <ul style="list-style-type: none"> - Organophosphorés, Pyréthriinoïdes, et autres nouvelles générations d'insecticides à utilisation en médecine vétérinaire ; - Mesures d'hygiène à observer et mise en quarantaine ; - Utilisation de végétaux à bio-activité avérée. |

Sources: Revue sectorielle de protection des végétaux et gestion des pesticides au Tchad, 2010 et PROADEL II

La facilité d'accès aux pesticides, parfois même des pesticides prohibés notamment certains organochlorés (DDT, Heptachlore, Dieldrine, Hexachloroexane, Endosulfan, Alachlor, Endrine, etc.) est due à la multiplicité des points de vente de produits phytosanitaires mais aussi et surtout, au manque de contrôle sur l'usage et la commercialisation de ces substances.

7.4. Dispositifs de stockage des pesticides

Le constat est que les producteurs agricoles ne disposent pas en général de magasins appropriés de stockage des pesticides. Au niveau des populations, le système de stockage n'est pas conforme, ce qui expose les populations, notamment les enfants, aux risques d'intoxication. En effet, ces producteurs conservent les pesticides, pour la majorité des personnes interrogées, dans les domiciles, voire dans les chambres. Quelques-uns disent garder (cacher) leurs stocks dans des magasins ou dans leur champs ou encore dans les greniers.

Il est important que toutes les activités des acteurs de la filière pesticide (fabricants, distributeurs, revendeurs et applicateurs) soient revues et fassent l'objet d'agrément par le Comité Pesticides. Les structures d'encadrement telles que l'ANADER dont la redynamisation s'impose devrait jouer aussi le rôle de distributeur et mettre les produits à la disposition des agriculteurs. Elle devrait disposer à cet effet des magasins de stockage dans chaque zone ANADER.

7.5. Modes d'application des produits phytosanitaires

Les agriculteurs effectuent eux-mêmes la pulvérisation des produits phytosanitaires mais très peu seulement ont reçu une formation adéquate dans ce sens. Il est à noter également que la protection est déficiente surtout lorsqu'il s'agit de poudre. Le saupoudrage à la main, sans gants, ni masque de protection entraîne des conséquences néfastes sur la santé de l'applicateur et de celle de ses assistants. La mission a pu rencontrer un paysan qui dit après la pulvérisation, il sent des démangeaisons au niveau du visage. Pour atténuer ces démangeaisons, il dit laver son visage au savon.

Les produits sont appliqués à l'aide d'un pulvérisateur UBV (pulvérisation à « Ultra Bas Volume ») après l'obtention de la bouillie (Préparation résultant de la dilution du produit concentré dans l'eau). Là, également, les dosages ne sont pas maîtrisés par les producteurs et qui le plus souvent tiennent ces dosages des revendeurs locaux de produits phytosanitaires.

Des échanges avec les populations ont montré que certains d'entre eux ont bénéficié de formation de la part de la DPVC. Mais cela reste insuffisant, selon les producteurs, et se confirme à travers leurs équipements de protection qui sont très souvent rudimentaires (masques et tenues ordinaires) et des dosages inadéquats.

L'un des risques majeurs de l'utilisation des pesticides dans la zone du projet est son recours dans les domaines de la chasse et de la pêche. En effet, il arrive que certains producteurs mal intentionnés et avides de gain facile n'hésitent pas à utiliser les produits phytopharmaceutiques pour pêcher ou chasser, mettant en danger la vie des consommateurs par suite de graves cas d'intoxications alimentaires.

Ils sont également utilisés pour des traitements non recommandés : exemple des traitements au champ ou de stocks du niébé, du maïs, de féculents avec des produits destinés au traitement du cotonnier. Ce sont également là, des causes de graves intoxications alimentaires.

Les pesticides sont aussi utilisés pour le contrôle des insectes des poulaillers ou le traitement des puces sur les bœufs. Aussi, pour se mettre à l'abri du vol, les principaux lieux de stockage des pesticides par les producteurs sont leurs chambres à coucher, ce qui n'est pas sans risque pour la santé ne serait-ce que par inhalation.

En outre, les documents permettant de suivre la traçabilité des produits utilisés sont rares, voire inexistantes de même que la notification des procédés d'utilisation. Tout ceci pourrait

avoir pour conséquence, l'existence de résidus dans les produits avec les difficultés d'écoulement à l'exportation.

7.6. Dispositifs d'élimination

a) Pesticides obsolètes et périmés

Il n'existe pas au Tchad une structure qui dispose d'un incinérateur industriel moderne, adapté à la destruction de pesticides obsolètes ou périmés. Il est important de mettre en place un mode d'élimination couramment utilisé par la FAO, le PNUE et l'OMS. Ces structures recommandent la destruction par incinération des substances organiques et combustibles par élimination à très haute température et en réduisant leur poids et leur volume.

Il est pertinent de mettre en place un **Projet de Gestion des Pesticides Obsolètes et des déchets associés afin de** résoudre le problème de collecte et d'élimination des pesticides obsolètes et périmés au Tchad.

b) Gestion des emballages au niveau des producteurs

Au cours des échanges avec les producteurs et les services techniques régionaux, il ressort que les emballages sont souvent réutilisés par les populations. Certains producteurs affirment détruire les emballages de pesticides après leur utilisation par incinération, enfouissement, perforation, etc. Cependant, des cas de mauvaise gestion de ces emballages existent toujours au niveau des sites du projet. Des contenants métalliques ou plastiques ou en carton sont réutilisés pour stocker les produits. Ainsi, l'agressivité corrosive de ces produits met en danger la santé des populations et l'environnement.

c) Structure Nationale de gestion des pesticides.

La structure nationale de gestion des pesticides est la Direction de la Protection des Végétaux et du Conditionnement (DPVC) n'existe plus. Ces fonctions sont assurées par l'Agence Nationale de Lutte Anti – Acridienne (ANLA) et la Direction de la Législation et de la Réglementation (DLR).

8. ANALYSE DES RISQUES ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX POTENTIELS ET MESURES D'ATTENUATION DE L'USAGE DES PRODUITS PHYTOPHARMACEUTIQUES

Les pesticides sont souvent appliqués sans Equipement de Protection Individuelle (EPI) entraînant des risques sanitaires importants. Le pays regorge de revendeurs et d'étalagistes dont la gestion pose problème aux services chargés de la réglementation et du contrôle. En effet, plusieurs d'entre eux ne répondent pas aux profils exigés par le métier. Concernant les emballages vides de pesticides, ils sont utilisés pour stocker, conserver et transporter des boissons (dont l'eau, le lait, le sel, etc.) ainsi que des aliments tels que l'huile.

8.1. Etapes critiques de la gestion des pesticides

L'utilisation non contrôlée des pesticides a des impacts négatifs sur l'organisme lorsqu'ils sont absorbés. Les impacts des produits toxiques sur l'organisme sont liés à leur concentration dans les organes cibles. Les risques prévisibles sont liés aux étapes suivantes :

- le stockage des produits ;
- la manutention et le transport ;
- le dosage lors des traitements (contamination des applicateurs) qui pourraient être exposés aux effets des pesticides lorsque les normes d'utilisation ne sont pas respectées si les consignes relatives aux normes d'utilisation des produits ne sont pas suffisamment appliquées;
- la consommation des produits agricoles aussitôt après leur traitement si les populations ne sont pas suffisamment informées et associées à la lutte préventive.

Le tableau ci – après fait une synthèse des risques environnementaux et sociaux de la gestion des pesticides.

Tableau 18 : Synthèse des risques environnementaux et sociaux des modes de gestion des pesticides

| Etapas | Déterminants | Risques | | |
|--------------------------|--|---|--|--|
| | | Santé publique | Environnement | Personnel |
| Transport | Manque ou insuffisance de formation | -déversement des pesticides dans des lieux habités | Déversement accidentel, pollution de la nappe phréatique par lixiviation | -Inhalation de produit : vapeur, poussière, -risque de contact avec la peau |
| Stockage | -Manque de moyen pour réaliser les magasins de stockage -Déficit de formation sur la gestion des pesticides | -Contamination accidentelle -Gêne nuisance des populations à proximité | Contamination du sol | -Contact avec la peau par renversement occasionné par l'exiguïté des lieux |
| Manutention manipulation | Déficit de formation et de sensibilisation | Contamination des sources d'eau par le lavage des contenants | Contamination du sol par déversement accidentel ou intentionnel, pollution de la nappe | Inhalation de vapeur, contact dermique par éclaboussure lors de préparation ou transvasement |
| Elimination | Déficit de formation | Ingestion des | | |

| Etapes | Déterminants | Risques | | |
|-----------------------|--|--|--|------------------|
| | | Santé publique | Environnement | Personnel |
| des emballages | et de sensibilisation | produits par le biais de la réutilisation des contenants | Contact dermique | Contact dermique |
| Lavage des contenants | Déficit de formation et de sensibilisation | Contact dermique, contamination des puits | Intoxication aigüe des poissons et autres crustacées, pollution des puits et mares, nappe phréatique Sélection de la résistance au stade larvaire | Contact dermique |

Des quantités importantes de pesticides non homologués ou obsolètes font peser des risques majeurs sur la santé des hommes, des animaux et l'environnement de la zone du projet. Les conditions de transport, de stockage de ces déchets toxiques sont souvent très précaires. Ce qui est source des maladies de toutes sortes (cancer, éruptions cutanées, et autres) pour les êtres humains. De plus, s'agissant de l'utilisation des pesticides, ses conséquences sanitaires sont souvent des cas de décès ou d'intoxication. En effet au cours des années, il a été noté plusieurs cas d'intoxication notamment mortels soit pour l'homme, le bétail ou la population halieutique qui ne sont pas déclarés faute d'un bon dispositif de suivi-évaluation et de documentation.

8.2. Populations à risque

De nombreuses personnes sont exposées aux risques que représente la gestion des pesticides. Cette situation concerne aussi bien les transporteurs, les revendeurs non agréés que les manipulateurs (applicateurs) de ces produits. Cependant, il convient de signaler que les personnes impliquées dans les opérations de traitement passent pour être le maillon le plus exposé, même s'il est important de signaler que toutes les autres couches de la population peuvent être en danger. Les risques ont lieu pendant :

- l'application des pesticides pour les applicateurs à pied et les manipulateurs des appareils ;
- le transport : contaminations des conteneurs, récipients, éclatement ou déversements de fûts ;
- le suivi lors des opérations de traitements ou de prospections.

8.3. Impacts négatifs sur l'environnement

L'utilisation des pesticides comporte un certain nombre d'inconvénients et d'effets secondaires parmi lesquels la pollution de l'environnement et les risques d'intoxication qui justifient la nécessité souvent de l'abandon de la méthode et le recours à d'autres méthodes de protection naturelle. Les impacts négatifs sur le sol, sur l'air et sur les eaux sont :

- risques de mortalité sur des espèces non ciblées qui remplissent des fonctions écologiques importantes : abeilles et autres pollinisateurs, ennemis naturels de certains nuisibles (parasites, prédateurs, pathogènes) ;
- pollution lors des traitements spatiaux des parcs et réserves naturelles, des zones de pêche et d'élevage avec contamination de la faune et de la flore ;
- pollution de l'eau soit directement, soit par les eaux de ruissellement ;
- apparition de la résistance dans les populations d'insectes.

Tableau 19 : Impacts négatifs de l'utilisation non contrôlée des pesticides sur l'environnement

| Milieu récepteur | Nature de l'impact |
|---|---|
| Sol | <ul style="list-style-type: none"> • Baisse de la Fertilité • Acidification • Alcanisation • Salinisation |
| Eaux de surface (plans, bas-fonds) | <ul style="list-style-type: none"> • Perte de la qualité (contamination) • Modification du PH |
| Eau de puits ou de forage Nappe phréatique | <ul style="list-style-type: none"> • Contamination • Modification du PH |
| Biodiversité | <ul style="list-style-type: none"> • Chimiorésistance des ravageurs • Intoxication de la faune • Empoisonnement et mortalité • Réduction des effectifs et/ou des biomasses • Disparition d'espèces ou de groupes d'espèces • Rupture de l'équilibre écologique • Erosion de la biodiversité • Perte des habitats naturels ou des espèces utiles |
| Air | Contamination de l'air Nuisances olfactives |

8.4. Impacts négatifs sur la santé

Les produits phytopharmaceutiques destinés à prévenir et à combattre les ravageurs et les maladies dans la production agricole ont commencé par se révéler nuisibles à l'homme et à son environnement. Ainsi il est à noter que les magasins de stockage de produits phytopharmaceutiques sont:

- installés sur les aires géographiques inappropriées (au milieu des agglomérations);
- construits sans respect des normes conventionnelles (sans cuve de rétention, sans puisard et sans brise feu);
- mal ventilés et mal éclairés.

Par ailleurs, les mesures de protection individuelle et les doses recommandées ne sont pas respectées. Les produits phytopharmaceutiques provoquent dans les milieux ruraux surtout dans les zones de production maraichère des brûlures, des intoxications humaines (nausée, vomissement, vertige, coma, décès) et animales, polluent l'eau et l'air, détruisent la faune et modifient dangereusement le fonctionnement de l'écosystème.

Tableau 20 ; Impacts négatifs de l'utilisation non contrôlée des pesticides sur la santé

| Milieu récepteur | Nature de l'impact |
|------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Intoxications aiguës <ul style="list-style-type: none"> - maux de tête, vertiges, nausées, douleurs thoraciques, vomissements, - éruptions cutanées, douleurs musculaires, transpiration, excessive, crampes, - diarrhée et difficultés respiratoires, coloration et chute des ongles, Empoisonnement, Décès • Intoxications chroniques : <ul style="list-style-type: none"> - Baisse du taux de cholinestérase, - Effets sur le système nerveux (neurotoxines), |

| Milieu récepteur | Nature de l'impact |
|------------------|---|
| Santé humaine | <ul style="list-style-type: none"> - Effets sur le foie, - Effets sur l'estomac, - Baisse du système immunitaire, - Perturbation de l'équilibre hormonal (cerveau, thyroïde, parathyroïdes, reins, surrénale, testicules et ovaires), - Risque d'avortement (embryotoxines), - Mortalité à la naissance (foetotoxines), - Stérilité chez l'homme (spermatotoxines) |

8.5. Appréciation des connaissances et pratiques dans la gestion des pesticides - consultations publiques

Il ressort lors des échanges avec les Délégation Régionale du Développement Rural (agriculture, Environnement, élevage, pêche, hydraulique) et les centres de santé que les connaissances et les bonnes pratiques sont relativement bien maîtrisées en matière de Gestion des Pesticides. Mais il reste qu'au niveau des usagers (Planteurs, maraîchers, pépiniéristes, etc.), notamment des privés, les besoins restent important en matière d'information, de formation et de sensibilisation sur les procédures réglementaires, les caractéristiques des produits et les bonnes pratiques d'exécution.

La plupart des utilisateurs ou vendeurs ainsi que les populations, ignorent l'usage adéquat et pertinent des pesticides et les différentes méthodes alternatives. On note aussi que les mesures de sécurité sont généralement précaires et il est important et nécessaire de faire le contrôle des lieux de stockage et de vente des pesticides afin d'éviter ou tout au moins de réduire l'exposition de la population à ces produits. Les risques restent plus importants dans la zone du projet où les populations où l'information et la sensibilisation sont insuffisantes sur les dispositions de sécurité nécessaires à prendre quant à la manipulation des pesticides. Il y a nécessité de prévoir dans le cadre du projet des actions d'Information – Education – Communication (IEC) à travers les radios locales et les posters. Les photos ci – après illustrent quelques images des acteurs rencontrés lors des consultations publiques dans la zone du projet.

Photo 1 : Consultation avec un groupement mixte RAMADJEKEBE d'agriculteurs à Bédaya canton Bedaya dans le département de la région du Mandoul



Photo 2 : Groupement agricole féminin de Bedaya canton Bedaya dans le département de la région du Mandoul



Photo 3 : Consultation publique avec

Photo 4 : Consultation avec un agriculteur et

l'association des éleveurs du Ferrick Abir dans le canton balimba du département de Barh Kôh dans région du moyen chari



chef de village de Mata dans le canton balimba du département de Barh Kôh dans région du moyen chari



Source : D. KEMOUDJI Novembre 2017

Il ressort des entretiens et interviews les constats suivants:

- **Les producteurs :**

- Présence de chenille légionnaire du maïs ;
- Les emballages sont jetés dans la nature, dans les eaux ou dans les champs ou encore sont incinérés.
- Les emballages sont souvent récupérés et réutilisés par les agriculteurs et les maraîchers locaux pour conserver les semences ou pour tout autre usage domestique (lait, viande ou poisson séchés etc.)
- L'absence de matériel de protection individuel (EPI) ;
- La précaution immédiate prise après exposition aux pesticides par les producteurs interviewés est la prise d'un bon bain ou de se laver les mains avant toute consommation.
- En cas de malaise ou de maladies liées aux pesticides, la majorité fait de l'automédication.

- **Les distributeurs :**

- La concurrence avec les vendeurs de produits périmés ou presque périmés à prix bas ;
- La création d'un désordre avec la présence des vendeurs sans agréments ne maîtrisant pas les produits ;
- La présence des boutiques qui vendent des comestibles et des produits phytosanitaires ensemble ;
- Paysans réticents aux conseils que les distributeurs donnent pour l'usage des produits et ils font leur propre mélange.

- **Agents de l'agriculture**

- Manque d'infrastructures de stockage des produits saisis ;
- Dérivation des pesticides destinés aux cultures comme le coton pour les céréales ;
- Mélange des pesticides (association arbitraire de 2 pesticides différents) ;
- Mauvaise gestion des emballages (abandon, brûlage, réutilisation comme contenant) ;
- Pas de mesure de protection pendant la préparation et l'application des pesticides ;
- Insuffisance de moyens logistiques et financiers pour le suivi sur le terrain.

- **Agents de l'Itrad**

- Présence de la chenille légionnaire dans les trois régions du projet
- Prévoir une Etude sur la chenille légionnaire (différentes méthodes de lutte, les lieux de refuge, repartition géographique, connaissance et l'impact socio économique et environnemental de la Chenille).

L'analyse des résultats de la consultation publique en lien avec la gestion des pesticides ont abouti aux recommandations suivantes :

- développer l'agriculture biologique afin de minimiser la dégradation de l'environnement et de réduire l'utilisation accrue des produits phytosanitaires ;
- la dynamisation des CRA, CDA, CLA et mettre à leur disposition des moyens logistiques et financiers pour mener des IEC envers les usagers des pesticides ;
- Organiser des sensibilisations de masse sur l'utilisation des pesticides vu la forte ignorance des populations ;
- Renforcer les capacités des agents de santé dans la prise en charge des cas d'intoxication liés aux pesticides et la constitution de banque de données sur les différents cas traités ;
- Renforcer le plateau technique des centres de santé pour une meilleure prise en charge des cas d'intoxication ;
- Mettre en place des magasins de stockage des produits non homologués des pesticides et des emballages vides et exiger l'enlèvement de ces emballages par les distributeurs ;
- Accélérer les recherches sur la chenille légionnaire (différente méthode de lutte, les lieux de refuge, repartition géographique, connaissance et l'impact socio économique et environnemental de la Chenille).

8.6. Synthèse de minimisation des impacts négatifs des Pesticides

L'utilisation des Pesticides par les usagers pourrait entraîner des impacts ou risques environnementaux et sociaux. Les pesticides peuvent occasionner la baisse de la fertilité des sols, provoquer son acidification et renforcer sa teneur en métaux lourds avec des conséquences diverses notamment pour la chaîne alimentaire. Leur intrusion ou déversement dans les eaux souterraines ou de surface contribue à l'augmentation des taux de métaux lourds, de nitrates pouvant occasionner des phénomènes d'eutrophisation et/ou incommoder voire détruire la faune et la flore.

Les pesticides pourraient contribuer aussi fortement à la baisse de la population faunique notamment les oiseaux dont les œufs n'atteignent pas l'éclosion du fait de la faiblesse de texture des coquilles. Chez l'homme et le bétail, les impacts peuvent être des effets chocs par mortalité ou être plus insidieux avec l'accumulation de longue durée pouvant occasionner notamment des effets mutagènes, la perte de fertilité, des problèmes broncho-pulmonaires, etc. Le tableau ci-après décline quelques mesures qui peuvent atténuer ces impacts négatifs des pesticides.

Tableau 21 : Mesures d'Atténuation des impacts négatifs des Pesticides

| Milieu | Nature de l'impact | Mesures d'atténuation |
|--------|------------------------|---|
| Sol | Baisse de la fertilité | <ul style="list-style-type: none"> • Vulgariser l'emploi de fumier ou de compost ; • Utiliser de façon rationnelle la fumure minérale ; • Appliquer les techniques culturales appropriées • Lutter contre la déforestation et l'érosion. <p style="text-align: right;">proposé par l'ITRAD et le ministère en charge de l'Agriculture ;</p> |

| Milieu | Nature de l'impact | Mesures d'atténuation |
|--------------------------------|---|---|
| | Acidification | <ul style="list-style-type: none"> • Minimiser et respecter les dosages de l'emploi d'engrais azotés • Appliquer les techniques culturales |
| | Pollution par les phosphates, les métaux lourds (Pb ⁺⁺ , ZN ⁺⁺ , Mn ⁺⁺) | <ul style="list-style-type: none"> • Renforcer le dispositif de contrôle des pesticides ; • Prévoir les dispositifs d'élimination des pesticides obsolètes ; • Utiliser de façon rationnelle les pesticides ; • Vulgariser et encourager la lutte intégrée ; • Mettre en place des magasins de stockage des contenants vides et exiger leur enlèvement par les fabricants. |
| Eaux de surface et souterraine | Pollution par les nitrates, les métaux lourds | <ul style="list-style-type: none"> • Minimiser l'emploi d'engrais azotés ; • Mettre en place des magasins de stockage des contenants vides et exiger leur enlèvement par les fabricants. |
| Flore | Déforestation | <ul style="list-style-type: none"> • Lutter contre la déforestation et l'érosion. |
| Biodiversité | Chimiorésistance des ravageurs | <ul style="list-style-type: none"> • Identifier les ravageurs et les pesticides qui leurs sont spécifiques ; • Application rationnelle des pesticides ; • Diversification des pesticides utilisés. |
| | Intoxication de la faune aquatique, terrestre | <ul style="list-style-type: none"> • Sensibiliser les utilisateurs sur les risques d'intoxication ; • Sensibiliser les éleveurs sur l'abreuvement aux points d'eau sans risque. |
| | Perte de biodiversité terrestre | <ul style="list-style-type: none"> • Appliquer la lutte intégrée (lutte biologique, génétique, utilisation d'attractifs, répulsifs, hormones, etc.). |
| Santé | Intoxication Empoisonnement Décès, Baisse du taux de cholinestérase | <ul style="list-style-type: none"> • Respecter les conditions de stockage, d'entreposage des pesticides ; • Sensibiliser les populations sur les risques d'intoxication alimentaire ; • Appliquer strictement les mesures rationnelles d'utilisation ; • Utiliser les équipements de protection individuelle. |

9. PLAN D' ACTIONS POUR LA GESTION DES PESTES ET DES PESTICIDES

Le plan d'action de gestion des pestes et des pesticides dans le cadre de la mise en œuvre du ProPAD permettra de réglementer plus efficacement l'utilisation des pesticides et surtout de préconiser un ensemble de mesures pour en limiter les impacts négatifs. Il vise essentiellement à protéger l'environnement biophysique et humain à travers la promotion de l'usage de stratégies alternatives de lutte, le renforcement des capacités des producteurs, la destruction des stocks obsolètes, l'évaluation de l'impact environnemental des sous-projets d'aménagements agricoles susceptibles d'utiliser une quantité considérable de pesticides, la gestion des contenants vides et la fourniture aux producteurs de matériel de protection et de pulvérisation.

9.1. Problèmes prioritaires identifiés au niveau de la zone du projet

Les problèmes et contraintes suivants ont été identifiés dans le cadre de la gestion des pestes et des pesticides:

9.1.1. Au plan institutionnel, législatif et réglementaire

- Insuffisance de coordination dans les interventions des acteurs ;
- Non-respect de la réglementation ;
- Porosité des frontières nationales ;
- Insuffisance de matériel technique au niveau des districts sanitaires pour la prise en charge des cas sévères d'intoxication ;
- Méconnaissance des impacts négatifs des pesticides par les agents de santé (difficulté de faire de bon diagnostic) ;
- Manque de logistique au niveau des Comité Régionaux d'Actions (CRA), des Comités Départementaux d'Actions (CDA), des Comités Locaux d'Actions (CLA) et du Conseil National de Concertation des Producteurs Ruraux du Tchad (CNPRT) notamment les moyens de déplacement pour mener leur mission de sensibilisation.

9.1.2. Au plan des capacités des acteurs et de la conscientisation des populations

- Insuffisance de la formation des producteurs agricoles sur l'usage des pesticides ;
- Insuffisance de l'information des populations sur les dangers des pesticides;

9.1.3. Au plan de la gestion technique des pesticides

- Vulgarisation insuffisante des méthodes alternatives aux pesticides et de lutte intégrée;
- Inexistence de systèmes performants de traitement et d'élimination des déchets ;
- indisponibilité des pesticides homologués à proximité des producteurs.

9.1.4. Au niveau du contrôle et du suivi

- Insuffisance du contrôle de l'utilisation des produits (personnel et matériel) ;
- Insuffisance du contrôle et du suivi des impacts négatifs liés aux pesticides (pollution, intoxication, etc.).

9.1.5. Au niveau des études

- Etude sur la chenille légionnaire ou *Spodoptera Fruigiperda* (différentes méthodes de lutte, les lieux de refuge, repartition géographique, connaissance et l'impact socio économique et environnemental de la Chenille). Cette étude sera confiée à l'ITRAD.

9.2. Plan d'action pour la gestion des pesticides

Pour l'essentiel, le plan d'action s'articule autour des axes comme l'indique le cadre logique suivant :

Tableau 22 : Cadre logique du plan d'action pour la gestion des pesticides

| Objectifs | Activités | Indicateurs | Responsables | Sources de vérification |
|---|---|---|--------------------------|--------------------------------|
| 1 : Renforcer le cadre institutionnel de gestion des pestes et pesticides | Renforcer les capacités d'action (moyens financiers et matériels) des Délégations Régionales du Développement Rural (DRDR) | Nombre (Nb) de véhicules achetés ou réparés mis à la disposition des DRDR | UCTF | PV de réception |
| | Atelier régional et national de partage du PGP | Nombre d'ateliers organisés | UCTF/DEELPN | PV d'organisation des ateliers |
| | Veiller à l'application effective de la réglementation en matière de gestion des pesticides | Nombre de séances de sensibilisation | UCTF/DPVC | PV de sensibilisation |
| | Promouvoir une politique incitative de récupération des emballages des pesticides au niveau des Délégations Régionales du Développement Rural (DRDR) | Quantité d'emballage récupérés | DEELPN/DPVC/OP | Rapport d'activités |
| 2 : Renforcer les mesures techniques et organisationnelle pour la gestion des pestes et pesticides | Appuyer les institutions de recherches (ITRAD) au développement d'une recherche approfondie sur différentes méthodes de lutte, les lieux de refuge, repartition géographique, connaissance et l'impact socio économique et environnemental de la Chenille légionnaire | Nb de fiches techniques | UCTF/CORAF | Rapport d'activités |
| | Vulgariser les techniques des alternatives aux pesticides et de lutte intégrée au niveau des producteurs | Nombre de séances de vulgarisation | DPVC/ANADER | PV |
| | Publier périodiquement/régulièrement la liste des pesticides homologués | Nombre de publication | DPVC | Publication |
| | Mettre à la disposition des producteurs les résultats de la recherche (radios locales, télé, brochure etc.) | Nombre de diffusions réalisées Nombre de brochure | ITRAD/UCTF/ANADER | Rapport d'activités du projet |
| | Procéder à la collecte, au stockage et à l'élimination finale des produits chimiques périmés | Nombre de produits saisis | UCTF/Communes /DEELPN/OP | PV de saisi |
| | Préparer des plaquettes d'IEC afin que les populations soient informées et sensibilisées sur l'utilisation et la gestion des pesticides | Nombre de plaquette réalisée | DEELPN/UCTF/DPVC | Rapport d'activités |
| | Accompagner et subventionner les producteurs dans l'acquisition du matériel de protection individuel | Nombre de producteurs avec EPI | UCTF/DPVC | PV de subvention |

| Objectifs | Activités | Indicateurs | Responsables | Sources de vérification |
|--|---|---|------------------|--|
| | Redynamiser les CRA, CDA, CLA et CNCPRT et les doter des moyens afin de mener leur mission de sensibilisation sur les pestes et pesticides | Nombre de mission d'IEC réalisées | UCTF | Rapport d'IEC |
| | Développer une base de données avec des formats adéquats en collaboration avec l'ITRAD | Base de données | UCTF/DPVC | Rapport de mise en place de base de données |
| 3 : Renforcement des capacités des acteurs impliqués dans la gestion des pestes et pesticides | Réaliser des IEC envers les producteurs et les populations sur l'utilisation et la gestion judicieuse des pesticides, sur les dangers et les bonnes pratiques d'hygiène en matière d'utilisation des intrants agricoles | Nombre d'IEC Nombre de participants | UCTF/DPVC/CNCPRT | Rapport d'activités |
| | Renforcer l'échange d'information sur la gestion des pesticides avec les autres acteurs concernés par les pesticides | Nombre de rencontres effectuées | DPVC/UCTF | PV de rencontre |
| | Former les agents régionaux de santé sur la prise en charge des cas d'empoisonnement dus aux pesticides (toxicologie) et mettre en place une base de données permettant de suivre les cas d'intoxication | Nombre d'agents de santé formé Base de données existante | UCTF/DPVC | PV de formation Rapport de mise en place de base de données |
| | Impliquer de manière active la société civile notamment les CRA, CDA, CLA et CNCPRT dans l'information/éducation/communication en matière de gestion des pesticides | Nombre de société civile impliquée dans les IEC sur la gestion des pesticides | DPVC/DEELPN | Rapport d'activité du projet |
| 4 : Assurer le contrôle, le suivi et l'évaluation de la gestion des pestes et pesticides | Effectuer des contrôles et analyses périodiques | Nombre de contrôle et analyses effectués | UCTF/DPVC | Rapport d'activité du projet |
| | Assurer la supervision et l'évaluation finale du PGP | Nombre de mission de suivi-évaluation | UCTF/DPVC/DEELPN | Rapport d'activité du projet |
| | Assurer le contrôle des importations à postériori, avant enlèvement à la douane | Nombre de contrôle | UCTF/DPVC/DEELPN | Rapport de la douane |

9.3. Plan de suivi-évaluation

Le suivi permettra de vérifier, sur le terrain, la justesse de l'évaluation de certains impacts et l'efficacité de certaines mesures d'atténuation prévues par le PGP, et pour lesquelles subsiste une incertitude. Le Suivi est soutenu par la collecte et l'analyse de données pour vérifier si la mise en œuvre des activités se déroule comme prévu et pour procéder à des adaptations immédiates, si nécessaires. Il s'agit donc d'une activité d'évaluation axée sur le court terme, afin de permettre d'agir à temps réel. La fréquence du suivi dépendra du type d'information nécessaire, cependant il sera continu tout le long de la mise en œuvre du plan d'action.

Le suivi global sera assuré, par l'Unité Environnementale et Sociale (UES) du projet. Il sera organisé par le biais de visites périodiques sur le terrain. Un plan de suivi complet sera élaboré et mis à la disposition des autres acteurs impliqués dans la mise en œuvre et qui sont interpellés, chacun en ce qui le concerne, dans le suivi.

9.3.1. Activités à surveiller

Pour mesurer l'efficacité du Plan de Gestion des Pestes (PGP) sur le niveau de réduction des affections et intoxications des personnes concernées, notamment la sécurité en milieu de traitement (sur le terrain), les actions préconisées devront faire l'objet d'un suivi/évaluation. Ainsi, toutes les activités qui concernent l'achat et l'utilisation des pesticides nécessitant des informations quantitatives ou qualitatives sur les impacts et les bénéfices environnementaux et sociaux du ProPAD devront être aussi surveillées par l'UES.

9.3.2. Situation de référence

La situation de référence sur la gestion des pesticides et des produits zoo-sanitaires devra être établie dans le cadre de l'étude globale de la situation de référence du Projet. Cette situation devra établir le niveau de base des indicateurs à observer tout au long du Projet en ce qui concerne les progrès réalisés dans la gestion des pesticides et autres produits zoo-sanitaires, pour une meilleure et durable protection des différentes composantes de l'environnement biophysique et humain (êtres humains, faunes, flores, écosystèmes).

9.3.3. Indicateurs d'ordre stratégique à suivre par l'Unité Environnementale et Sociale (UES) du projet

Les indicateurs stratégiques à suivre par l'UES sont les suivants:

- Désignation des Répondants Environnementaux et Sociaux Régionaux au niveau des structures impliquées dans la mise en œuvre du projet;
- Tenue d'ateliers régionaux et d'un atelier national de partage et de dissémination du PGP avant ou juste au début de la mise en œuvre du projet;
- Nombre d'acteurs formés/sensibilisés en bonnes pratiques de gestion des pesticides et de leurs emballages ;
- Nombre de personnes faisant l'objet d'intoxication ;
- Nombre de plaintes reçues.

9.3.3.1. Indicateurs à suivre par les RESR des structures de mise en œuvre du projet

Les indicateurs ci-dessous sont proposés à suivre par les Répondants Environnements et Sociaux Régionaux (RESR) des structures (les chercheurs, les vulgarisateurs agricoles, les services chargés de la protection des végétaux, des services environnementaux et des services sanitaires) de mise en œuvre du projet:

Tableau 23 : Indicateurs à suivre par les RESR

| Désignation | Indicateurs |
|---|---|
| <i>Santé et Environnement</i> | <ul style="list-style-type: none"> - Degré de toxicité des produits pesticides utilisés ; - Niveau de connaissance des bonnes pratiques de gestion (pesticides, emballages vides, etc.) ; - Niveau d'impact sur les animaux domestiques, les organismes aquatiques et la faune ; - Niveau de contamination des ressources en eau. |
| <i>Conditions de stockage / gestion</i> | <ul style="list-style-type: none"> - % des installations d'entreposage disponibles et adéquates ; - Niveau des risques associés au transport et à l'entreposage ; |

| Désignation | Indicateurs |
|---|---|
| <i>des pesticides et des emballages vides</i> | <ul style="list-style-type: none"> - Niveau de maîtrise des procédés de pulvérisation et d'imprégnation ; - Nombre d'équipement d'élimination, d'emballage fonctionnel, quantité d'emballage éliminée. |
| <i>Formation du personnel - Information/sensibilisation des producteurs</i> | <ul style="list-style-type: none"> - Nombre de sessions de formation effectuées; - Nombre d'agents formés par catégorie ; - Nombre d'agriculteurs adoptant la lutte intégrée, les bonnes pratiques de gestion des pesticides ; - % de la population touchée par les campagnes de sensibilisation ; - Niveau de connaissance des utilisateurs sur les produits phytosanitaires (pesticides) et les risques associés ; - Niveau de connaissance des commerçants/distributeurs sur les produits phytosanitaires (pesticides) vendus. |

9.3.3.2. Indicateurs à suivre par d'autres institutions étatiques

Lors de la phase de mise en œuvre des activités du PGP, le suivi portera sur les principales composantes environnementales (eau, sol, végétation et faune, cadre de vie, santé, etc.) et sera assuré par les structures étatiques ayant en charge la gestion de ces composantes (la Direction Régionale des Eaux et forêts, la Direction Régionale Environnement), le Laboratoire National de Santé Publique, les Districts Sanitaires etc.).

9.3.4. Responsabilités du suivi du PGP

- Les services de protection des végétaux auront la responsabilité du suivi environnemental interne du PGP dans les sites d'intervention du projet à travers la Délégation Régionale du Développement Rural ;
- La Direction des Évaluations Environnementales et de la Lutte contre les Pollutions et les Nuisances (DEELCPN) aura la responsabilité du suivi environnemental externe du PGP dans les sites d'intervention du projet ;
- Le suivi sanitaire sera assuré par les districts sanitaires régionaux ;
- La coordination d'ensemble du suivi sera de la responsabilité du Spécialiste en sauvegarde Environnement (SSE) et du Spécialiste en sauvegarde Sociale (SSS) de l'Unité Environnementale et Sociale (UES) du ProPAD.

9.3.5. Evaluation du plan

Deux évaluations seront effectuées durant la mise en œuvre du PGP. Il s'agit d'une évaluation interne à mi-parcours et une évaluation externe durant le mois qui suit la fin de mise en œuvre afin de maintenir les objectifs du plan d'action. L'évaluation à mi-parcours sera exécutée par un Consultant (international ou local). L'objet sera de déterminer l'évolution correcte du plan de gestion, les résultats à mi-parcours. Les partenaires financiers, les bénéficiaires du projet et les autres partenaires impliqués participeront entièrement à cette évaluation. L'évaluation externe consistera à mesurer l'efficacité du projet et sa performance et à identifier les leçons apprises. Cette évaluation sera intégrée à l'évaluation de l'action du ProPAD.

9.3.6. Récapitulatif du plan de suivi

Le plan ci-dessous récapitule les éléments de suivi, les indicateurs de suivi, la périodicité ainsi que les responsabilités de suivi.

Tableau 24 : Récapitulatif du Plan de suivi

| Composante | Éléments de suivi | Indicateurs et éléments à collecter | Périodicité | Responsables de suivi |
|-------------------------------|--|--|---|--|
| Eaux et Sols | État de pollution/contamination des eaux de surface et des ressources souterraines par les pesticides, herbicides, insecticides | Taux de présence des organochlorés (résidus de pesticides, etc.) | Deux fois par année (Début et fin de campagnes) | <ul style="list-style-type: none"> - UCP ProPAD - ANLA/DLR - DEELCPN Laboratoires spécialisés - Communautés locales |
| Agriculture, Elevage et Pêche | Etat de contamination et de la végétation, de destruction de non cibles et de contamination du bétail, de poissons et des cultures | <p>Taux de présence des résidus toxiques au niveau des plantes, cultures, poissons, bétails ;</p> <p>Pourcentage de destruction de non cibles (microfaune et flore) ;</p> <p>Nombre de produits interdits utilisés ;</p> <p>Pourcentage des sites de stockage des pesticides aux normes ;</p> <p>Pourcentage d'utilisateurs respectant les mesures de stockage et d'utilisation des pesticides ;</p> | Une fois par année | <ul style="list-style-type: none"> - UCP ProPAD - ANLA/DLR - DEELCPN Eaux et Forêts - Mairies - Communautés locales |
| Environnement humain | Hygiène et santé Pollution et nuisances ; Protection et Sécurité lors des opérations | <p>Nombre d'accidents/Intoxication liés aux pesticides ;</p> <p>Existence des systèmes de gestion des déchets (résidus de pesticides et emballages vides) ;</p> <p>Pourcentage d'utilisateurs respectant les ports des équipements de protection ;</p> <p>Nombre des producteurs sensibilisés sur l'utilisation des pesticides ;</p> <p>Nombres d'opérations de supervision effectuées par les agents (protection des végétaux, etc..)</p> | Une fois par année | <ul style="list-style-type: none"> - UCP ProPAD - ANLA/DLR - DEELCPN Services ou laboratoire de santé - Communautés locales |

9.4. Formation des acteurs impliqués dans la gestion des pestes et des pesticides

Pour garantir l'intégration effective des préoccupations environnementales du PROPAD, il sera mis en œuvre un programme de renforcement des capacités (formation et de sensibilisation) de l'ensemble des acteurs qui devra s'articuler autour des axes suivants : rendre opérationnelle la stratégie de gestion des pesticides;

- favoriser l'émergence d'une expertise et des professionnels en gestion des pesticides;
- élever le niveau de responsabilité des employés dans la gestion des pesticides;
- protéger la santé et la sécurité des populations et du personnel de santé.

La formation devra être ciblée et adaptée aux groupes ciblés suivants : Agents des Délégations régionales du développement Rural, du personnel de santé, des organisations de producteurs agricoles et autres ONG actives dans la lutte phytosanitaire et anti-vectorielle.

La formation devra principalement concerner le personnel de gestion des pesticides, pour leur permettre d'acquérir les connaissances nécessaires sur le contenu et les méthodes de prévention, d'être en mesure d'évaluer leur milieu de travail afin de l'améliorer en diminuant les facteurs de risques, d'adopter les mesures de précautions susceptibles de diminuer le risque d'intoxication, de promouvoir l'utilisation des équipements de protection et d'appliquer correctement les procédures à suivre en cas d'accidents ou d'intoxication. La formation doit aussi concerner les bénéficiaires du projet et d'autres personnes locales actives dans la lutte phytosanitaire et anti-vectorielle.

Les modules de formation porteront sur les risques liés à la manipulation des pesticides, les méthodes écologiques de gestion (collecte, élimination, entreposage, transport, traitement), les comportements adéquats et les bonnes pratiques environnementales, la maintenance des installations et équipements, les mesures de protection et les mesures à adopter en cas d'intoxication, etc. Un accent particulier sera mis sur les exigences d'un stockage sécurisé, pour éviter le mélange avec les autres produits d'usage domestique courant, mais aussi sur la réutilisation des emballages vides. Une indication des contenus des modules de formation est décrite ci-après :

- Information sur les risques ainsi que les conseils de santé et de sécurité ;
- Connaissances du système harmonisé d'étiquetage des produits chimiques (pesticides);
- Connaissances de base sur les procédures de manipulation et de gestion des risques ;
- Port des équipements de protection et de sécurité ;
- Risques liés à la production, utilisation, stockage, transport, distribution/marketing, utilisation de manutention, l'élimination des pesticides ;
- Grandes lignes du processus de traitement et d'opération ;
- Santé et sécurité en rapport avec les opérations ;
- Procédures d'urgence et de secours ;
- Procédures techniques ;
- Maintenance des équipements ;
- Contrôle des émissions ;
- Surveillance du processus et des résidus ;
- Surveillance biologique de l'exposition aux pesticides ;
- Connaissance sur les risques et dangers des pesticides pour l'homme et l'environnement ;
- Méthodes, itinéraires et approches techniques de lutte antiparasitaire intégrée ;
- Méthodes et approches alternative à la lutte chimique ;
- Connaissances suffisantes sur les pestes et maladies de l'anacardier ;
- Connaissance sur les méthodes de l'analyse de l'agro-écosystème ;

- Mesures et bonnes pratiques à respecter pendant le transport, le stockage, la distribution et l'utilisation des pesticides ;
- Gestion sécurisée des emballages/contenants vides et stocks de pesticides ;
- Information et connaissance sur la réglementation nationale en matière de phytosanitaire.

9.5. Campagnes de sensibilisation sur la gestion des pesticides

Dans le domaine de l'agriculture, les dangers les plus imminents proviennent de l'utilisation sans contrôle des pesticides habituellement destinés à la protection des végétaux. Mais, ces produits sont utilisés malencontreusement dans la production des céréales et pour la culture maraîchère, d'où la nécessité de la sensibilisation aux bons usages des pesticides et aux engrais chimiques. Aussi, l'action de sensibilisation doit-elle s'adresser d'abord aux utilisateurs des produits chimiques, notamment les bénéficiaires et les commerçants sur les risques d'utilisation de certains produits chimiques dangereux pour la santé. Cette sensibilisation doit tendre à chercher et à vulgariser les méthodes modernes de protection et de conservation et même des méthodes traditionnelles de greniers très efficaces ainsi que des méthodes biologiques et naturelles de lutte contre les insectes parasites.

A l'endroit du public, des émissions médiatiques de vulgarisation doivent régulièrement être organisées. Les risques d'intoxication par les produits chimiques constituent un grave problème de santé publique. Il y a lieu de distinguer d'une part :

- (i) les problèmes de santé consécutifs à l'alimentation, c'est-à-dire, à la consommation de produits alimentaires (surtout légumes ou céréales) contaminés par des produits chimiques dangereux ;
- (ii) les problèmes de santé dus à la consommation des produits avariés (du fait de la date de péremption) ayant fait l'objet de décomposition chimique ou bien contenant des édulcorants chimiques ;
- (iii) les problèmes de santé dus à l'usage de produits phytosanitaires périmés dont les composantes chimiques sont corrompues ou désintégrées en raison du non-respect des règles de conservation, de stockage ou de la durée normale ;
- (iv) les problèmes de santé dus au surdosage.

Au total, selon les producteurs, l'information et la sensibilisation sur les risques environnementaux et sanitaires sont très peu organisées par insuffisance de moyens humains et financiers. Des actions ponctuelles menées par les services publics et la volonté de réglementation à travers des textes juridiques restent marginales. Il est nécessaire d'élaborer des stratégies à long terme et des approches efficaces pour informer et sensibiliser toutes les parties prenantes (vendeurs étalagistes, grossistes, usagers agricoles, populations rurales, etc.), en s'orientant vers les axes d'intervention suivants :

- élaborer et diffuser des documents vidéos et affiches/dépliants/posters sur les différents risques et sur les bonnes pratiques en matière d'utilisation des pesticides;
- sensibiliser des acteurs à travers des émissions débats radiodiffusées et télévisées ;
- apporter un soutien aux acteurs opérant dans les différents secteurs concernés pour la sensibilisation de leurs membres sur les risques professionnels liés aux produits chimiques (pesticides) dans leurs domaines respectifs ;
- soutenir les associations de consommateurs pour la sensibilisation du grand public ;
- renforcer la formation des encadreurs ruraux et étendre leur action à travers les radios rurales.

Les programmes d'information et de sensibilisation surtout en direction du public en général et des décideurs en particulier, sont essentiels pour réduire les risques d'affection et

d'intoxication par les pesticides, et à terme, induire un véritable changement de comportement. Ces programmes devront revêtir un caractère multiforme et s'appuyer sur plusieurs supports. Les médias publics peuvent jouer un rôle relativement important dans la sensibilisation de la population et des usagers. Les ONG et les Associations/Groupements de producteurs agricoles, mais aussi des structures communautaires de santé, devront aussi être mises à contribution dans la sensibilisation des populations.

9.6. Coordination et suivi de la gestion intégrée des pestes

La mise en œuvre de la stratégie de gestion des pestes et des pesticides est une préoccupation pour beaucoup d'intervenants et nécessite la participation d'une large gamme d'organisations nationales. Les activités de développement telles que les projets agricoles, peuvent aboutir à la création de gîtes (habitats) convenables pour les vecteurs et finalement à l'augmentation de l'incidence des maladies à transmission vectorielle. En outre, l'utilisation sans danger et appropriée des insecticides, y compris le contrôle de qualité et la gestion de la résistance, nécessitent une collaboration intersectorielle.

Plusieurs acteurs sont impliqués individuellement ou en partenariat dans la mise en œuvre des actions prévues. La gestion des pestes et des pesticides nécessite une collaboration franche et étroite entre le Projet, les services de santé, la population, la DEELCPN, les Délégations régionales du développement rural, les collectivités locales, le secteur privé impliqué dans l'importation et la distribution des pesticides et les organisations des producteurs. Il faudra établir la communication et une étroite collaboration entre les différents acteurs pour assurer l'appui nécessaire pour une bonne mise en œuvre des politiques et des stratégies.

9.7. Arrangements institutionnels pour la mise en œuvre et le suivi du PGP

La mise en œuvre du PGP nécessite un arrangement institutionnel ci-après :

- L'Unité Environnementale et Sociale du ProPAD. Elle sera chargée de la coordination du PGP.
- L'ANLA/DLR : elles assureront le suivi interne de la mise en œuvre du volet « environnement et santé » du PGP et établiront régulièrement des rapports à cet effet à l'Unité de Coordination du Projet. Elles interviendront dans la formation des agents régionaux de la délégation Régionale du Développement Rural;
- La DEELCPN : Elle est responsable du suivi externe du volet « environnement » de la mise en œuvre du PGP ;
- L'Agence Nationale d'Appui pour le Développement Rural (ANADER) : Elle assurera le suivi de proximité de la mise en œuvre du PGP.
- Les Services de Santé : Ils assureront le suivi externe de la mise en œuvre du volet « santé » du PGP et établiront régulièrement en cas de besoin des rapports à cet effet à l'Unité de Coordination du Projet;
- Les Laboratoires de recherche et d'analyse: Ils aideront à l'analyse des composantes environnementales (analyses des résidus de pesticides dans les eaux, les sols, les végétaux, la récolte agricole, le poisson, les denrées alimentaires, etc.) pour déterminer les différents paramètres de pollution, de contamination et de toxicité liés aux pesticides ;
- Les CRA, CDA, CLA, CNCPR, organisations de Producteurs Agricoles: Elles doivent disposer et appliquer les procédures et les bonnes pratiques environnementales en matière d'utilisation et de gestion écologique et sécurisée des pesticides;

- Les collectivités locales: elles participeront à la sensibilisation des populations, aux activités de mobilisation sociale. Elles participeront aussi à la supervision et au suivi externe de la mise en œuvre des mesures préconisées dans le cadre du PGP ;
- Les ONG et la Société civile: Les ONG et autres organisations environnementales de société civile pourront aussi participer à informer, éduquer et conscientiser les producteurs agricoles et les populations sur les aspects environnementaux et sociaux liés à la mise en œuvre du PGP, mais aussi au suivi de la mise en œuvre et à la surveillance de l'environnement.

9.8. Budget du PGP

Le budget de la mise en œuvre du Plan d'actions du PGP est estimé à **328 500 000 FCFA** soit **657 000 \$US** entièrement financé par le Projet comme indiqué dans le tableau ci-après.

Tableau 25 : Coût des activités pour la mise en œuvre du PGP

| Activités | Unités | Qtés | x1000 | | Calendrier |
|--|-------------------|----------------------------------|-----------------|------------|------------|
| | | | Coûts Unitaires | Coût total | |
| Objectif 1 : Renforcer le cadre institutionnel de gestion des pestes et pesticides | | | | | |
| Renforcer les capacités d'action (moyens financiers et matériel) des Délégations régionales du développement Rural | Nombre | 3 | 5 000 | 15 000 | An1 |
| Atelier régional et national de partage du PGP | PM | Déjà pris en compte dans le CGES | | | An1 |
| Promouvoir une politique incitative de récupération des emballages des pesticides (Il s'agit de sensibiliser les populations qui vont récupérer les emballages moyennant une rémunération) | Subvention/Région | 3 | 2 500 | 7 500 | An2 |
| Objectif 2 : Renforcer les mesures techniques et organisationnelle pour la gestion des pestes et pesticides | | | | | |
| Appuyer l'ITRAD au développement des connaissances sur la chenille légionnaire | An | 3 | 50 000 | 150 000 | An1 à An3 |
| Vulgariser les techniques des alternatives aux pesticides et de lutte intégrée | Région | 3 | 2 500 | 7 500 | An2 à An4 |
| Publier périodiquement/régulièrement la liste des pesticides homologués | An | 4 | 1 500 | 6 000 | An1 à An5 |
| Mettre à la disposition des producteurs les résultats de la recherche (radios locales, télé, brochure etc.) | An | 4 | 1 500 | 6 000 | An1 à An5 |
| Procéder à la collecte, au stockage et à l'élimination finale des produits chimiques périmés | An | 5 | 2 000 | 10 000 | An1 à An5 |
| Préparer des plaquettes d'IEC afin que les producteurs et populations soient informés et sensibilisés sur l'utilisation et la gestion des pesticides | An | 4 | 1 500 | 6 000 | An1 et An2 |
| Accompagner et subventionner les producteurs dans l'acquisition du matériel de protection individuel | Région | 3 | 2 000 | 6 000 | An2 |
| Redynamiser lesCRA, CDA, CLA, CNCPT et les doter de moyens afin de mener leur mission de sensibilisation sur les pestes et pesticides | Région | 3 | 2 500 | 7 500 | An2 et An3 |
| Développer une base de données avec des formats adéquats en collaboration avec l'ANLA/DLR | Région | 3 | 2 500 | 7 500 | An1 |
| Objectif 3 : Renforcement des capacités des acteurs impliqués dans la gestion des pestes et pesticides | | | | | |

| Activités | Unités | Qtés | x1000 | | Calendrier |
|---|--------|------|-----------------|----------------|------------|
| | | | Coûts Unitaires | Coût total | |
| Réaliser des IEC envers les producteurs et les populations sur l'utilisation et la gestion judicieuse des pesticides, sur les dangers et les bonnes pratiques d'hygiène en matière d'utilisation des intrants agricoles | Région | 3 | 2 500 | 7 500 | An2 à An4 |
| Renforcer l'échange d'information sur la gestion des pesticides avec les autres acteurs concernés par les pesticides | Région | 3 | 1 500 | 4 500 | An1 à An5 |
| Former les agents de santé des régions du Projet sur la prise en charge des personnes intoxiquées aux pesticides et équiper les centres de santé et mettre en place une base de données permettant de suivre les cas d'intoxication | Région | 3 | 2 500 | 7 500 | An1 et An2 |
| Objectif 4 : Assurer le contrôle, le suivi et l'évaluation de la gestion des pestes et pesticides | | | | | |
| Effectuer des contrôles et analyses périodiques (DEELCPN, ANLA/DLR) | An | 5 | 5 000 | 25 000 | An1 à An5 |
| Assurer la supervision et l'évaluation finale du PGP | An | 5 | 10 000 | 50 000 | An1 et An5 |
| Assurer le contrôle des importations à postériori, avant enlèvement à la douane | An | 5 | 1 000 | 5 000 | An1 à An5 |
| TOTAL FCFA | | | | 328 500 | |
| TOTAL \$US | | | | 657 | |

CONCLUSION

L'état des lieux de la situation phytosanitaire a permis de faire un état des ravageurs et des maladies pouvant affecter les cultures et plantations dans la zone d'intervention du projet.

Les principales pestes ont été décrites avec leurs ravageurs dans cette zone. Les producteurs ne maîtrisent pas assez bien les techniques d'identification des problèmes phytosanitaires et les modes d'utilisation des pesticides. La plupart des producteurs utilisent les pesticides non homologués. Plusieurs facteurs militent, malheureusement, en faveur de l'utilisation des pesticides non homologués par les producteurs. Il s'agit de:

- leur coût réduit par rapport aux pesticides homologués ;
- leur disponibilité auprès de producteurs (vendus sur les marchés locaux) ;
- l'insuffisance d'encadrement et les difficultés de contrôle efficace des pesticides y employés ;
- l'accès difficile aux pesticides homologués (en termes de proximité).

C'est pourquoi, le présent PGP accorde une attention particulière aux aspects liés :

- (i) à l'information, à la sensibilisation, au renforcement des capacités des divers intervenants de la filière agricole sur les méthodes d'utilisation responsable et efficace des produits phytosanitaires en général, et les approches de gestion des pestes et pesticides en particulier,

- (ii) aux appuis en équipement et infrastructures appropriées,
- (iii) à l'appui à l'application de certaines dispositions réglementaires.

La mise en œuvre du PGP permettra de minimiser les impacts sur l'environnement biophysique et humain dans la zone d'intervention du projet déjà affectée par une utilisation accrue des produits chimiques. Le suivi et l'évaluation des activités prévues dans le PGP seront assurés par l'Unité Environnementale et Sociale (UES) du projet en collaboration avec l'ANLA/DLR et l'appui des services des Délégations Régionales du développement Rural, de la santé, de la Recherche et des autres acteurs impliqués.

Les résultats de la consultation publique en lien avec la gestion des pestes ont abouti aux recommandations suivantes :

- Dynamiser et renforcer les capacités des CRA, CDA, CLA et CNCPRRT afin de sensibiliser efficacement les usagers sur les pesticides ;
- Organiser des sensibilisations de masse sur l'utilisation des pesticides vu la forte ignorance des populations ;
- Renforcer les capacités des agents de santé dans la prise en charge des cas d'intoxication liés aux pesticides ;
- Renforcer le plateau technique des centres de santé pour une meilleure prise en charge des cas d'intoxication ;
- Introduire des indicateurs de suivi sur les questions relatives aux pesticides dans la grille d'indicateurs des centres de santé pour mieux cerner les cas d'intoxication liés à l'utilisation des produits phytosanitaires ;
- Accélérer les recherches sur la chenille légionnaire afin de soulager les producteurs.

La mise en œuvre du Plan d'actions du PGP nécessitera la mobilisation de **328 500 000 FCFA** soit **657 000 \$US** entièrement financé par le Projet.

BIBLIOGRAPHIE

- Ministère de l'Eau du Tchad, 2011 : Analyses et perspectives du secteur eau & assainissement, période 2010 – 2015 : estimation des besoins pour l'atteinte des OMD
- Agence Française de Développement – Banque mondiale, Revue interne sur le secteur rural au Tchad 2011 : Potentialités et contraintes du développement rural dans les régions du Tchad central, oriental et méridional (Guéra, Wadi Fira, Ouaddaï, Dar Sila, Salamat, Moyen Chari et Mandoul)
- Projet d'Appui Régional à l'Initiative pour l'Irrigation au Sahel (PARIIS), 2016 : Cadre de Gestion Environnementale et Sociale CGES du PARIIS pour le Tchad
- Projet d'Appui Régional à l'Initiative pour l'Irrigation au Sahel (PARIIS), 2016 : Cadre de Politique de Réinstallation des Populations du PARIIS pour le Tchad
- Projet d'Appui au Développement Urbain (PADUR) 2006 : Cadre de Gestion Environnementale et Sociale CGES
- Bureau de Coordination des Affaires Humanitaires (OCHA) TCHAD 2017 : Profil régional du Salamat
- Bureau de Coordination des Affaires Humanitaires (OCHA) TCHAD 2017 : Profil régional du Moyen Chari
- USAID 2011 : profils de zones de moyens d'existence rapides ; Rapport spécial du réseau de systèmes d'alerte rapide contre la famine (FEWS NET)
- Institut National de la Statistique, des Etudes Economiques et Démographiques (INSEED) 2012 : Deuxième Recensement General de la Population et de l'Habitat (RGPH2, 2009)
- Direction de la Statistique et de la Carte Scolaire, 2012 : annuaire statistique de l'éducation Préparé avec l'Appui de l'UNESCO et de la Banque Mondiale
- Fond Monétaire International 2016 : Rapport du FMI No 16/275.
- DIVISION DU SYSTEME D'INFORMATION SANITAIRE : Annuaire des statistiques sanitaires 2012 tome A 26ème Edition
- Mercier Jean-Roger ; 2004 : - Cadre des Politiques de Sauvegarde de la Banque mondiale UQAM.
- Mercier Jean-Roger ; 2004 : - Gestion Intégrée des Politiques de Sauvegarde de la Banque mondiale
- Mercier Jean-Roger ; 2004 : - L'appui à la gestion de l'environnement dans le cadre de la lutte contre la pauvreté dans le monde.
- Mercier Jean-Roger ; 2004 : - Plan de gestion environnementale et sociale (PGES) : Etude de cas – Barrage de Ziga. UQAM.
- PAPAM, 2009: Cadre de Gestion Environnementale et Sociale (CGES) du Programme d'Activité d'Accroissement de la Productivité Agricole au Mali, 148p+annexes.
- PDAVV, 2010 : Cadre de Gestion Environnementale et Sociale du Programme de Diversification Agricole par la Valorisation des Vallées (PDAVV) au Bénin, 123P+annexes.
- PNIASA, 2011: Plan de Gestion des Pestes et Pesticides (PGP) du Programme National d'Investissement Agricole et de Sécurité Alimentaire au Togo. 66p+annexes.

- - PPAAO/WAAPP 2), 2010 : Cadre de Gestion Environnementale et Sociale (CGES) du Programme de Productivité Agricole en Afrique de l'Ouest, 96p+annexes.
- World Bank Institut ; 2002 : Impact Environnemental et social des projets des projets de la Banque Mondiale.
- Plan de gestion des pestes et pesticides du Projet d'Appui à la Diversification Agricole (PADA), Novembre 2010
- PLAN DE GESTION DES PESTES ET DES PESTICIDES du PROGRAMME DE PRODUCTIVITE AGRICOLE EN AFRIQUE DE L'OUEST, Rapport Janvier 2007
- Plan de Gestion des Pestes et Pesticides du Projet d'Appui aux Communautés Rurales (PACR) Version provisoire – Août 2010 (Actualisation de la version publiée en mai 2005) ;
- PLAN DE GESTION DES PESTES ET DES PESTICIDES PROGRAMME DE PRODUCTIVITÉ AGRICOLE EN AFRIQUE DE L'OUEST (PPAAO/WAAPP 2A) (Ghana, Mali, Sénégal) ACTUALISATION DU RAPPORT FINAL, Février 2012 ;
- PLAN DE GESTION DES PESTES ET DES PESTICIDES (PGP) du PROGRAMME DE GESTION INTÉGRÉE DES RESSOURCES EN EAU ET DE DÉVELOPPEMENT DES USAGES A BUTS MULTIPLES DANS LE BASSIN DU FLEUVE SÉNÉGAL, Version définitive, Janvier 2006 ;
- PLAN DE GESTION DES PESTES ET PESTICIDES du PROJET D'APPUI AU SECTEUR DE L'AGRICULTURE DE CÔTE D'IVOIRE (PSAC), Rapport final 1 Octobre 2012 ;
- Plan de Gestion des Pestes et des Pesticides (PGP) du PROGRAMME NATIONAL D'INVESTISSEMENT AGRICOLE ET DE SECURITE ALIMENTAIRE (PNIASA), RAPPORT FINAL Mars 2011 ;
- PLAN DE LUTTE ANTI PARASITAIRE ET DE GESTION DES PESTICIDES du PROJET POLE DE CROISSANCE DE BAGRE (PPCB) : Rapport final, Janvier 2011 ;
- PLAN DE GESTION DES PESTES ET PESTICIDES du projet d'amélioration de la productivité et de la sécurité alimentaire (PAPSA), Rapport final Mars 2009.

ANNEXES

Annexe 1 : Liste des produits phytosanitaires en circulation au Tchad

| N° | Noms Commerciaux | Matières actives | Familles chimiques | Domaine d'utilisation |
|---------------------|-------------------|---|------------------------------------|----------------------------|
| INSECTICIDES | | | | |
| 1 | Dimex 400 EC | Diméthoate (400 g/l) | Organophosphoré | Insecticide |
| 2 | Callidim 400 EC | Diméthoate (400 g/l) | Organophosphoré | Insecticide |
| 3 | Cyperdim 220 EC | Diméthoate (400 g/l) + Cyperméthrine (20 g/l) | Organophosphoré Pyréthrianoïde | Insecticide |
| 4 | Chinmix 10 EC | Betaméthrine (100 g/l) | Pyréthrianoïde | Insecticide |
| 5 | Cigogne 12 EC | Cyperméthrine (12 g/l) | Pyréthrianoïde | Insecticide |
| 6 | Cigogne 50 EC | Cyperméthrine (50 g/l) | Pyréthrianoïde | Insecticide |
| 7 | Decis 25 EC | Deltaméthrine (25 g/l) | Pyréthrianoïde | Insecticide |
| 8 | Anibal 500 EC | Fenobucarbe (500 g/l) | Carbamate | Insecticide |
| 9 | Pyriforce 600 EC | Chlorpyrifos-éthyl (600g/l) | Organophosphoré | Insecticide |
| 10 | Alphaméthrine EC | Alphaméthrine (100 g/l) | Pyréthrianoïde | Insecticide |
| 11 | Abamectine | Abamectine (18 g/l) | Avermectines | Insecticide |
| 12 | | Deltaméthrine | Pyréthrianoïde | Insecticide |
| 13 | Calthio DS | Lindane (200 g/kg) + Thirame (250 g/l) Le Lindane est interdit | Organophosphoré Dithiocarbamate | Insecticides/ fongicide |
| 14 | Cypercal P720 EC | Cyperméthrine (36 g/l) + Méthamphos (300 g/l) | Organophosphoré Pyréthrianoïde | Insecticide |
| 15 | Cypercal P186 EC | Cyperméthrine (36 g/l) + Profenofos (150 g/l) | Organophosphoré Pyréthrianoïde | Insecticide |
| 16 | Cypercal P230 EC | Cyperméthrine (30 g/l) + Profenofos (200 g/l) | Organophosphoré Pyréthrianoïde | Insecticide |
| 17 | Cypercal P286 EC | Cyperméthrine (36 g/l) + Profenofos (150 g/l) | Organophosphoré Pyréthrianoïde | Insecticide |
| 18 | K.Obiol DP2 | Deltaméthrine (2 g/kg) | Pyréthrianoïde | Insecticide |
| 19 | Duo 685 EC | Cyperméthrine (85 g/l) + Profenofos (600 g/l) | Organophosphoré Pyréthrianoïde | Insecticide |
| 20 | Percal M DP | Permethrine (4 g/l) + malathion (16 g/l) | Organophosphoré Pyréthrianoïde | Insecticide |
| 21 | Percal M 2 % | Permethrine (0,4 g/l) + malathion (1,6 g/l) | Organophosphoré Pyréthrianoïde | Insecticide |
| 22 | Marshal 2 % DP | Carbosulfan (20 g/l) | Carbamate | Insecticide |
| 23 | Actillic 2 % DP | Pirimiphos-méthyl | Organophosphoré | Insecticide |
| 24 | Lamdacal P 648 EC | Lambdacyhalothrine (48 g/l) + Profenofos (600 g/l) | Organophosphoré Pyréthrianoïde | Insecticide |
| 25 | K.Othrine 25 EC | Deltaméthrine (25g/l) | Pyréthrianoïde | Insecticide |
| 26 | Unden EC | Propoxur | Carbamate | Insecticide |
| 27 | Dominex EC | | Pyréthrianoïde | Insecticide |
| 28 | K.Otab 25 % | Deltaméthrine 25 % | Pyréthrianoïde | Insecticide |
| 29 | Baygon EC | Propoxur | Carbamate | Insecticide |
| 30 | Fastac 100 EC | Alphaméthrine | Pyréthrianoïde | Insecticide |
| 31 | Akito 25 EC | Betaméthrine | Pyréthrianoïde | Insecticide |
| 32 | Poudrox | Malathion | Organophosphoré | Insecticide |
| 33 | Phosfinon | Phosphure d'aluminium 57 % | | Insecticide |
| 34 | Malagrain 5 % DP | Malathion 5% | Organophosphoré | Insecticide |
| 35 | Deltacal 25 EC | Deltaméthrine | Pyréthrianoïde | Insecticide |
| 36 | Sumi Alfa | Esfenverelate | Pyréthrianoïde | Insecticide |
| 37 | Green Muscle | Metarhizium | Biopesticide | Insecticide |
| 38 | Termitox | Lindane 20 % | | Insecticide |
| 39 | Dursban 480 EC | Chlorpyrifos-éthyl (480 g/l) | Organophosphorés | Insecticide |
| 40 | Bistar 10 WP | Bifenthrine 10% | Pyréthrianoïde | Insecticide |
| 41 | Attakan C 344 SE | Cyperméthrine (144 g/l) | Pyréthrianoïde | Insecticide |
| 42 | Dursban 450 UL | Chlorpyrifos-éthyl (450 g/l) | Organophosphoré | Insecticide |
| 43 | Dursban | Chlorpyrifos-ethyl | Organophosphoré | Insecticide |
| 44 | Dipterex | | | Insecticide |
| 45 | Cigogne | Cyperméthrine | Pyréthrianoïde | Insecticide |
| 46 | General 35 DS | Carbosulfan 350 g/kg | Carbamates | Insecticide |

| | | | | |
|----|------------------------|---|---------------------------------|---|
| 47 | Dominex | 0,75 g d'alphacypermethrine | Pyréthroïde | Insecticide |
| 48 | Calthio L | 250 g de TMTD + 200 g de Lindane | | Insecticide |
| 49 | Percal M | 16 % de Malathion + 0,4 g/l de Permethrine | Organophosphorés Pyréthroïde | Insecticide |
| 50 | Pilori 15 EC | Lambdacyhalothrine (15 g/l) | Pyréthroïde | Insecticide |
| 51 | Titan 25 EC | Acétamipride (25 g/l) | Néonicotonoïde | Insecticide |
| 52 | Asmithion L50 | Fenitrothion (50 g/l) | Organophosphoré | Insecticide |
| 53 | Alphytrine 12,5 | Deltaméthrine (12,5 g/l) | Pyréthroïde | Insecticide |
| 54 | Dursban 450 UL | Chlorpyrifos-éthyl (450 g/l) | Organophosphoré | Insecticide |
| 55 | Dursban 240 UL | Chlorpyrifos-éthyl (240 g/l) | Organophosphoré | Insecticide |
| 56 | Dursban 225 UL | Chlorpyrifos-éthyl (225 g/l) | Organophosphoré | Insecticide |
| 57 | Malathion 96 % | Malathion 96 % | Organophosphoré | Insecticide |
| 58 | Adonis 12,5 | Fipronil | Phénylpyrazole | Insecticide |
| 59 | Fenval 500 | Fenitrothion | Organophosphoré | Insecticide |
| 60 | Combicat 505 EC | Chlorpyriphos 50 % + Cyperméthrine 5 % | Organophosphoré Pyréthroïde | Insecticide |
| 61 | Cypercal P 654 EC | Cyperméthrine (54 g/l) + Profenofos (600 g/l) | Organophosphoré Pyréthroïde | Insecticide |
| 62 | Thionex 50 EC | Endosulfan (330 g/l) | Carbamate | Insecticide |
| 63 | DDFORCE 1000 EC | DDVP (1000 g/l) | Organophosphoré | Insecticide |
| 64 | ULVAP | Dichlorvos | Organophosphoré | Insecticide |
| 65 | Killer | Chlorpyriphos 20 % EC | Organophosphoré | Insecticide |
| 66 | K-Otab | Deltaméthrine | Pyréthroïdes | Insecticide |
| 67 | Wormforce | Carbofuran 3 % g | Carbamates | Insecticide |
| 68 | Cypeforce | Cyperméthrine 10 % EC | Pyréthroïdes | Insecticide |
| 69 | Raid | Deltaméthrine | Pyréthroïdes | Insecticide |
| 70 | Actforce 20 %EC | Chlorpyrifos | Organophosphoré | Insecticide |
| 71 | Vip 100 EC | Dichlorvos | Organophosphoré | Insecticide |
| 72 | Zgermicide 7 % | Tar acid phenol | | |
| 73 | Termikill 20 % EC | Chlorpyriphos | Organophosphoré | Insecticide |
| 74 | Farin 600 EC | Chlorpyrifos-éthyl (600 g/l) | Organophosphoré | Insecticide |
| 75 | Onex 30 SL | Imidachlopride 30 g/l | Nitroguanidine (nicotinoïde) | Insecticide |
| 76 | Killam 15 EC | Lambda cyhalothrine 15 g.l | Pyréthroïde | Insecticide/A caricide |
| 77 | Emacot 19 EC | Emamectine Benzoate 19 g/l | Avermectines | |
| 78 | Conquest 176 EC | Cypermethrine 144 g/l +Acetamipride 32 g/l | Organophosphoré | Insecticide |
| 79 | Cypercal 720 EC | Cypermethrine 120g/l+Profenofos 600g/L | Organophosphoré Pyréthroïde | Insecticides |
| 80 | Actelliic Gold Dust | Pyrimiphos méthyl 16 g/kg + Thiamethoxam 3,6 g/kg | Organophosphoré | Insecticide |
| 81 | Match FIT 50 WG | Emamectine Benzoate 100 g/kg + Luferunon 400 g/kg | Avermectine | Insecticide |
| 82 | Golden Both 80 WP | Mancozebe 5%-Imidachlopride-Emamectine 5%-Acetamipride-Ethoxylate-Alkypheno-polysiloxane10% | Carbamate fongique | Insecticide- Fongicide- Bio- stimulant- Fertilisant |
| 83 | Imida 30 EC | Imidacloprid 300 g/l | organophosphoré | Insecticide |
| 84 | Super Lamda 2,5 EC | Lambda cyhalothrine 250 g/l | Pyréthroïde | Insecticide |
| 85 | Imidachlopride 300 g/l | Imidachlopride 30 g.l + Chlorpyrifos 270 g.l | organophosphoré | Insecticide |
| 86 | Justoxin | Phoshure d'Aluminium 56% | Fumigant | Insecticide |
| 87 | Best 10 EC | Cypermethrine 10 g/l | Pyréthroïde | Insecticides |
| 88 | Acarius 18 EC | Abamectine | Avermectine | acaricide |
| 89 | Chinmix 10 EC | Deltamethrine 10 g/l | Pyréthroïde | Insecticide |
| 90 | Tamega 25 EC | Deltamethrine 125g/l | Pyréthroïde | Insecticides |
| 91 | Epervier | Chlorpyriphos ethyl 200 g/l | Organophosphoré | Insecticide |

FONGICIDES

| N° | Noms Commerciaux | Matières actives | Familles chimiques | Domaine d'utilisation |
|----|------------------|--------------------------|---------------------------------|-----------------------|
| 1 | Penncozèbe | Mancozèbe (800g/kg) | Dithiocarbamate | Fongicide |
| 3 | Benlate 50 WP | Benomyl 50 % | Carbamate | Fongicide |
| 4 | Pacha 25 EC | Iprodione + carbendazime | Dicarboximides (hydantoïnes) | Fongicide |

| | | | Benzimidazoles | |
|---|--------------------|--|---|----------------------------------|
| 5 | Ridomil plus 72 WP | Métalaxyl 20 % | Phénylamides | Fongicide |
| 6 | Banko plus | Chlorotalonil (550 g/l) | Dérivés phtaliques | Fongicide |
| 7 | Bayleton | Triadiméfon | Triazoles | Fongicide |
| 8 | Seed plus 30 WS | Imidachlopride 10 % Métalaxyl 10 % Carbendazim 10 % | Organophosphoré Phénylamide Triazole | Fongicide |
| 9 | Ridomil plus 66 WP | Métalaxyl-M 60 g/l + Oxyde de cuivre 600 g/L | Phénylamides | Fongicide |
| INSECTICIDES- FONGICIDES ET AUTRES | | | | |
| N° | Noms Commerciaux | Matières actives | Familles chimiques | Domaine d'utilisation |
| 1 | Dress Force 42 WS | Imidachlopride 20 % Metalaxyl 20 % Tebuconazole 20 % | Organophosphoré Phénylamide Triazole | Insecticide Fongicide Nématicide |
| 2 | Apron Star 42 WS | Thrametam 20 % Metalaxyl -M 20 % Difenconazole 20 % | Phénylamide Triazole | Insecticide Fongicide |
| 3 | Caïman Rouge | Endosulfan (250g/kg) + Thirame (250 g/kg) | Organophosphoré Dithiocarbamate | Insecticide Fongicide |
| 7 | Calthio C | 25 % de chlopyrifos-éthyl + 25 % de thiram | | Insecticide-fongicide |
| 8 | Insector T | Imidaclopride 350 g/kg + Thirame 100 g/kg | Organophosphoré Dithiocarbamate | Insecticide-Fongicide |
| 9 | Montaz 45 WS | Imidachlopride 25% + Thirame 20% | Organophosphoré Dithiocarbamate | Insecticide-Fongicide |
| 10 | Amtouka Super DP | Pirimiphos methyl 16 g/kg +Permethrine 3 g/kg | Organophosphore +carbamate | Insecticide-Fongicide |
| RODENTICIDES | | | | |
| N° | Noms Commerciaux | Matières actives | Familles chimiques | Domaine d'utilisation |
| 1 | Bradifacoum | Bradifacoum 0,005 % | Coumarines | Rodenticide |
| 2 | Phostoxin | Phosphure d'aluminium | | Rodenticide |
| 3 | | Phosphure de zinc | | |
| AVICIDES (ce sont des produits qui sont exclusivement de la compétence de la DPVC) | | | | |
| N° | Noms Commerciaux | Matières actives | Familles chimiques | Domaine d'utilisation |
| 1 | Fencal UL | Fenthion (600 UL) | Organophosphoré | Avicide |
| 2 | Queletox 640 UL | Fenthion (640 UL) | Organophosphoré | Avicide |
| HERBICIDES | | | | |
| N° | Noms Commerciaux | Matières actives | Familles chimiques | Domaine d'utilisation |
| 1 | Stomp 500 EC | Pendimétaline (500 g/l) | Toluidines | Herbicide |
| 2 | Action80 DF | Diuron (800 g/l) | Urées substituées | Herbicide |
| 3 | Round up 680 SG | Glyphosate 680 g/kg | Amino-phosphonates | Herbicide |
| 4 | Suprazone Royal SL | Paraquat (200 g/l) | Ammonium quaternaire | Herbicide |
| 5 | Fusilade SL | Fluazifop-p-butyl (250 g/l) | | Herbicide |
| 6 | Agrazine | Atrazine (500 g/l) | Triazines (chlorotriazines) | Herbicide |
| 7 | Herbextra | 2-4D (720 g/l) | Triazines | Herbicide |
| 8 | Azulox | Asulame (420 g/l) | Carbamates | Herbicide |
| 9 | Herbextra plus | Loxynol + 2-4D | Amino-phosphonates (glycines) | Herbicide |
| 10 | Agronate | Monosodium Méthyl- arséniate | | Herbicide |
| 11 | Round up | Glyphosate | Amino-phosphonates | Herbicide |
| 12 | Sencor | Métribuzine 480 | Triazinones | Herbicide |
| 13 | Callitryne 500 | Amétryne 500 | Triazines (Méthylthio-triazines) | Herbicide |
| 14 | Caméléon | Halosulfuron méthyle | | Herbicide |
| 15 | Fusilade | Fuliasipop ethyl | | Herbicide |
| 16 | Treflan | Trifluraline | Toluidines | Herbicide |
| 17 | Rocky 330 CS | Endosulfan (330 g/l) | Carbamate | Herbicide |
| 18 | Kalach extra 70 SG | Glyphosate (700 g/kg) | Amino phosphate | Herbicide |
| 19 | Orizo plus | Propanil (360 g/l) + 2,4-D (200 g/l) | | Herbicide |
| 20 | Ultramine | 2,4-D amine (720 g/l) | | Herbicide |
| 21 | Gesapax WP | Amétryne 80 % | Triazine | Herbicide |

| | | | | |
|----|------------------|--|----------------------|-----------|
| 22 | Primextra 500 SC | Atrazine | Triazine | Herbicide |
| 23 | Asulox 400 SL | Asulame 400 g/l | Carbamate | Herbicide |
| 24 | Diuron 80 SC | Diuron 80 | Urées substituées | Herbicide |
| 25 | Certol EC | Ioxynil + 2,4-D 240 g/l | Hydroxybenzonnitrite | Herbicide |
| 26 | Sencor WP | Métribuzine 35 % | Triazinones | Herbicide |
| 27 | Velpar 90 SL | Hexazinone 90 g/l | Triazinones | Herbicide |
| 28 | 2,4-D | Dichloro 2 4 acide phényl acétique 130 g/l | | Herbicide |
| 29 | Gramoxone SL | Paraquat 100 g/l | Ammonium quaternaire | Herbicide |
| 30 | Regent 50 SC | Fipronil 50 g/l | Pyrazoles | Herbicide |
| 31 | Dekat-D 720 SL | 2,4 DDiméthylamine720 g/l | Triazine | Herbicide |
| 32 | Glycot | Glyphosate 41 SL | Amino-phosphonates | Herbicide |
| 33 | Maizine | Atrazine 80 g/kg | Triazine | Herbicide |
| 34 | Gallitraz 90 WG | Atrazine 900 g/kg | Triazine | herbicide |
| 35 | Force VP | Glyphosate 360 g/l +Isopropylamine | Amino-phosphonates | Herbicide |
| 36 | Aminseal | Diméthylamine 720 g/l | Triazine | herbicide |

Source : Revue sectorielle de protection des végétaux et gestion des pesticides au Tchad, 2010

Annexe 2 :Stocks des pesticides obsolètes du Tchad

| N° | NOM COMMERCIAL | MATIERES ACTIVES ET CONCENTRATION | FAMILLE CHIMIQUE | FORMULATION | QUANTITE STOCKEE | EMBALLAGE |
|----|------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|-------------|------------------|------------------------|
| 01 | Asmithion L50 | Fenitrothion 50 g/l | Organophosphoré | ULV | 23900 l | Tonnelets de 50 l |
| 02 | Alphytrine 12,5 | Deltaméthrine 12,5g/l | Pyrethriinoïde de synthèse | ULV | 1980 l | Bidons de 20 l scellés |
| 03 | Dursban 450 | Chlorpyriforce-ethyl 450 g/l | Organophosphoré | ULV | 14000 l | Futs de 200 l |
| 04 | Dursban 240 | Chlorpyriforce-ethyl 240 g/l | Organophosphoré | ULV | 5080 l | Bidons de 20 l |
| 05 | Chlorpyriforce-ethyl 225 g/l | Chlorpyriforce-ethyl 225 g/l | Organophosphoré | ULV | 54725 l | Futs de 200 l |
| 06 | Malathion 96% | Malathion 96% | Organophosphoré | ULV | 8105 l | Futs de 200 l |
| 07 | Adonis 12,5 | Fipronil | Phénylpyrazole | ULV | 775 l | Tonnelets de 50 l |
| 08 | Fencal 500 | Fenitrothion | Organophosphoré | ULV | 280 l | Bidons de 1 l |

Source : Revue sectorielle de protection des végétaux et gestion des pesticides au Tchad, 2010

Annexe 3 : Principe de base pour la lutte intégrée

| PRINCIPES | MISE EN OEUVRE | RESULTATS |
|--|--|---|
| PRINCIPE 1 Obtenir et planter du matériel de plantation de qualité | Choisissez des semences, des boutures, des tubercules, ou des rejets provenant de variétés très productives, saines et résistantes aux ravageurs/maladies. Pour obtenir les semences certifiées, adressez-vous à des semenciers homologués ou à des centres nationaux de recherche. Les agriculteurs pourront planter du matériel prélevé sur des plants sains, issus de la campagne précédente. Ne stockez pas le matériel de plantation plus d'une saison. Effectuez des tests sommaires de germination. | L'utilisation de matériel de plantation de qualité permettra d'obtenir une culture saine et productive et, par conséquent, une récolte de qualité. Les variétés certifiées sont souvent résistantes à plusieurs ravageurs et maladies. Rappelez-vous l'adage populaire selon lequel les bonnes semences font les bonnes récoltes. |
| PRINCIPE 2 Choisir des sols fertiles et des lieux adaptés à la plantation | Sélectionnez des sols à bon drainage naturel, adaptés à la culture. Certaines cultures (le riz de bas-fond ou le riz irrigués, par exemple) préfèrent les sols submergés. Effectuez toujours la plantation dans des champs exempts de mauvaises herbes. | Les cultures ont besoin d'un maximum de gestion du sol et de l'eau pour se développer et rivaliser efficacement avec les adventices. |
| PRINCIPE 3 Adopter de bonnes pratiques en pépinière | Établissez les pépinières sur un sol exempt de maladies pour favoriser le développement des plantules. Recouvrez le sol avec un paillis de feuilles de neem ou d'herbe sèche. Bouturer uniquement le matériel sélectionné et exempt de ravageurs /maladies. | Après repiquage au champ, les plantules rigoureuses ainsi obtenues produiront des plants robustes. |
| PRINCIPE 4 Adopter les dispositifs et les dispositifs adéquats de plantation | Plantez en ligne, avec un écartement approprié, pour éviter une densité de peuplement excessive. La culture intercalaire se pratique généralement en lignes, en lignes alternées ou en bandes. | Une densité trop élevée entrave le développement de la culture et, en créant un environnement humide, favorise l'apparition des maladies. La plantation en ligne permet d'épargner des semences et de réaliser plus facilement les opérations agricoles comme le désherbage et la récolte. La culture intercalaire réduit la pression des insectes et garantit les rendements |
| PRINCIPE 5 Planter les cultures au moment opportun pour faire coïncider leur période de croissance avec une faible incidence des ravageurs et des maladies | Planifiez la plantation de manière à éviter les périodes de prévalence des ravageurs et des maladies dans les champs. Coordonnez les dates de plantation au niveau de la région pour empêcher le passage des ravageurs entre les cultures et pour préserver une période de repos saisonnier. | La culture échappe aux périodes de fortes incidences des ravageurs et des maladies durant leur croissance et leur développement. Le cycle de développement des ravageurs est interrompu. Les populations de ravageurs ne disposent pas du temps nécessaire pour se reproduire massivement. |
| PRINCIPE 6 Pratiquer la rotation des cultures | Plantez successivement des cultures ne possédant pas des ravageurs en commun (rotation de céréales et de plantes à racines et tubercules avec des légumes ou des légumineuses par exemple). Plantez des plantes de couverture durant la période | La rotation des cultures empêche la prolifération des maladies et des ravageurs terricoles (nématodes ou agents pathogènes par exemple). Les plantes de couverture enrichissent les |

| PRINCIPES | MISE EN OEUVRE | RESULTATS |
|--|--|--|
| | de jachère | sols et étouffent les mauvaises herbes. |
| PRINCIPE 7 Adopter de bonnes pratiques de conservation du sol | Recouvrez le sol avec du paillis, amendez la terre avec un compost ou un engrais organique et, si nécessaire, rectifiez le bilan nutritif avec les engrais minéraux pour enrichir les sols peu fertiles. Fractionnez les apports d'engrais, notamment azotés, pour mieux répondre aux besoins de la culture. | Les sols pauvres sont enrichis à peu de frais pour stimuler la croissance et le développement des cultures saines et obtenir des rendements élevés. L'engrais est utilisé de manière économique. |
| PRINCIPE 8 Adopter les pratiques adéquates de gestion hydrique | Plantez dans des sols à bon drainage naturel (excepté pour le riz). Le cas échéant, construisez des canaux de drainage pour éliminer l'excès d'eau ; préparer les canaux de collecte d'eau (dans les plantations de bananiers plantains, par exemple) pour disposer d'une réserve d'eau suffisante. En condition irriguée, irriguez régulièrement les plantes selon les besoins | La croissance et le développement de la culture ne sont pas compromis par le manque d'eau ; en outre, les plants ne souffrent pas d'engorgement. |
| PRINCIPE 9 Désherber régulièrement | Installez les cultures dans des champs exempts de mauvaises herbes. Pour empêcher la production de semences de mauvaises herbes, binez dans les trois semaines après la plantation et sarcliez superficiellement à la main jusqu'à la fermeture du couvert de la culture. Arrachez les premiers plants des mauvaises herbes avant leur floraison et leur monté en graines. | Cette mesure permet d'épargner la main-d'œuvre et d'éviter de blesser les racines de la culture. La concurrence entre les cultures et les mauvaises herbes est éliminée ; ces dernières ne parviennent pas à produire des graines. Les mauvaises herbes parasites ne peuvent s'établir dans les champs |
| PRINCIPE 10 Inspecter régulièrement les champs | Inspectez les champs chaque semaine pour surveiller la croissance et le développement des cultures, suivre l'évolution des populations d'auxiliaire et détecter rapidement l'arrivée des ravageurs, les maladies et adventices ; effectuez une analyse de l'agro-écosystème et prenez une décision sur les opérations culturales à réaliser. | L'inspection régulière des champs permet aux cultivateurs de détecter les problèmes et de mettre en œuvre les mesures de lutte intégrée nécessaire pour éviter une aggravation des dégâts et, par conséquent, des pertes importantes de rendement. |
| PRINCIPE 11 Maintenir les champs parfaitement propres | Conservez toujours les champs dans un état de grande propreté. Éliminez tous les résidus (plantes de la campagne précédente et résidus végétaux, par exemple) ; la plupart des résidus sont employés comme fourrage pour le bétail. Arrachez et détruisez les cultures présentant des symptômes de maladie en début de cycle végétatif. À l'issue de la récolte, éliminez les résidus de culture (fauchez-les et utilisez-les comme fourrage pour le bétail ou enfouissez-les) | Ces résultats empêchent la prolifération des ravageurs et les maladies et leur passage d'une campagne à l'autre. Les ravageurs et les maladies ne peuvent se propager à l'ensemble de l'exploitation. |
| PRINCIPE 12 Lutter efficacement contre les ravageurs et les maladies | Adoptez une stratégie sur la prévention et l'accroissement des populations auxiliaires. Évitez les moyens de lutte nocifs pour l'homme ou la culture ainsi que ceux qui dégradent l'environnement ; privilégiez les méthodes mécaniques ou naturelles (extrait de graines/feuilles de neem, solution savonneuse par exemple). Si le recours aux pesticides chimiques s'avère inévitable, (par exemple cas de forêts infestation de ravageurs, appliquer le produit | Les problèmes de ravageurs et les maladies sont circonscrits, autorisant une production élevée et durable, avec un minimum d'intrant coûteux. Les produits naturels sont moins onéreux et moins nocifs pour l'homme et |

| PRINCIPES | MISE EN OEUVRE | RESULTATS |
|---|---|--|
| | adéquat aux zones recommandées, selon la technique requise en respectant les mesures de précaution. | |
| 13 Favoriser l'accroissement des populations d'ennemis naturels (auxiliaires) | Adopter des pratiques qui créent des conditions environnementales favorables à la reproduction des ennemis (utilisation minimale de pesticide de synthèse, emploi de producteurs d'origine végétale comme les extraits de neem et paillage pour stimuler la reproduction des ennemis naturels comme les fourmis prédatrices, les araignées, les carabes, les syrphides et les coccinelles). | Les populations de ravageurs sont maîtrisées efficacement et naturellement par les importantes populations d'ennemis naturels. La maîtrise naturelle des ravageurs ne nuit ni à l'homme ni à l'environnement. |
| PRINCIPE 14 Réduire au minimum l'application de pesticides chimiques | Éviter l'application systématique et régulière des pesticides. En cas de besoin réel, traitez uniquement avec des pesticides sélectifs. Privilégiez les produits d'origine végétale. Abstenez-vous de traiter avec des produits phytopharmaceutiques dès l'apparition des premiers ravageurs ou des premiers symptômes. Analysez toujours l'agro-système avant toute décision de traitement. En cas de pullulation des ravageurs et de dégâts importants, traitez avec des produits naturels (extraits de graines/feuilles de neem ou solution savonneuse). | L'utilisation parcimonieuse de pesticides chimiques sélectifs permet aux populations d'auxiliaire (fourmis, prédatrices, araignées, mantes et coccinelles, par exemple) de se développer au détriment des ravageurs. Il s'agit d'une méthode naturelle de lutte contre les ravageurs |
| PRINCIPE 15 Adopter de bonnes pratiques de récolte | Récoltez les cultures dès leur maturité ; soyez prudent pour éviter de blesser, de déchirer, de casser ou de causer d'autres dégâts aux produits récoltés. Évitez de récolter ou de stocker des fruits et légumes en plein soleil. | Les cultivateurs obtiennent de meilleurs prix pour des produits propres et indemnes. Les produits indemnes se conservent plus facilement car ils ne présentent aucun point d'entrée aux ravageurs et aux agents pathogènes. Les produits fraîchement récoltés et maintenus à basse température se conservent plus longtemps. |
| PRINCIPE 16 Adopter des dispositifs de stockage propres et de qualité. | Les magasins sont toujours propres, secs et bien ventilés. Stockez uniquement des produits entiers. Conservez les récoltes dans des conteneurs hermétiques pour les protéger contre les ravageurs des greniers. En général, les dégâts causés par les ravageurs des stocks s'aggravent fortement après trois mois de stockage ; par conséquent, répartissez les récoltes en plusieurs lots selon la durée de conservation. Traitez uniquement les lots destinés à une conservation de longue durée (avec des produits adéquats comme de l'huile de neem ou des pesticides recommandés pour les produits stockés). | La qualité des produits stockés est conservée pendant l'entreposage. Les produits stockés sont peu exposés aux attaques des ravageurs et des agents pathogènes. Les grains stockés restent secs. Les pesticides recommandés pour le traitement des stocks sont utilisés économiquement. |

Mesures requises pour la réduction des risques liés aux pesticides

Sécurité d'emploi des pesticides

Les pesticides sont toxiques pour les vermines mais aussi pour l'Homme. Cependant, si l'on prend des précautions suffisantes, ils ne devraient constituer une menace ni pour la population, ni pour les espèces animales non visées. La plupart d'entre eux peuvent avoir des effets nocifs si on les avale ou s'ils restent en contact prolongé avec la peau. Lorsqu'on pulvérise un pesticide sous forme de fines particules, on risque d'en absorber avec l'air que l'on respire. Il existe en outre un risque de contamination de l'eau, de la nourriture et du sol. Des précautions particulières doivent être prises pendant le transport, le stockage et la manipulation des pesticides. Il faut nettoyer régulièrement le matériel d'épandage et bien l'entretenir pour éviter les fuites. Les personnes qui se servent de pesticides doivent apprendre à les utiliser en toute sécurité.

Homologation des insecticides

Renforcer la procédure d'homologation des insecticides en veillant sur :

- l'harmonisation, entre le système national d'homologation des pesticides et autres produits utilisés en santé publique ;
- l'adoption des spécifications de l'OMS applicables aux pesticides aux fins de la procédure nationale d'homologation ;
- le renforcement de l'organisme pilote en matière de réglementation ;
- la collecte et la publication des données relatives aux produits importés et manufacturés ;
- la revue périodique de l'homologation.

Il est également recommandé, lorsque des achats de pesticides sont envisagés pour combattre des vecteurs, de s'inspirer des principes directeurs énoncés par l'OMS. Pour l'acquisition des insecticides destinés à la santé publique les lignes de conduite suivantes sont préconisées :

- élaborer des directives nationales applicables aux achats de produits destinés à la lutte anti- vectorielle et veiller à ce que tous les organismes acheteurs les respectent scrupuleusement ;
- se référer aux principes directeurs énoncés par l'OMS ou la FAO au sujet des appels d'offres, aux recommandations de la FAO pour l'étiquetage et aux recommandations de l'OMS concernant les produits (pour les pulvérisations intra domiciliaires);
- faire figurer dans les appels d'offres les détails de l'appui technique, de la maintenance, de la formation et du recyclage des produits qui feront partie du service après-vente engageant les fabricants; appliquer le principe du retour à l'expéditeur ;
- contrôler la qualité et la quantité de chaque lot d'insecticides et supports imprégnés avant la réception des commandes ;
- veiller à ce que les produits soient clairement étiquetés en français et si possible en langue locale et dans le respect scrupuleux des exigences nationales ;
- préciser quel type d'emballage permettra de garantir l'efficacité, la durée de conservation ainsi que la sécurité humaine et environnementale lors de la manipulation des produits conditionnés, dans le respect rigoureux des exigences nationales ;
- veiller à ce que les dons de pesticides destinés à la santé publique respectent les prescriptions de la procédure d'homologation du Mali (CSP) et puissent être utilisés avant leur date de péremption ;

- instaurer une consultation, avant la réception d'un don, entre les ministères, structures concernées et les donateurs pour une utilisation rationnelle du produit ;
- exiger des utilisateurs le port de vêtements et équipements de protection recommandés afin de réduire au minimum leur exposition aux insecticides ;
- obtenir du fabricant un rapport d'analyse physico-chimique et la certification de l'acceptabilité du produit ;
- exiger du fabricant un rapport d'analyse du produit et de sa formulation avec indication de conduite à tenir en cas d'intoxication ;
- faire procéder à une analyse physico-chimique du produit par l'organisme acheteur avant expédition et à l'arrivée sur les lieux.

Précautions

Etiquetage

Les pesticides doivent être emballés et étiquetés conformément aux normes de l'OMS. L'étiquette doit être rédigée en anglais et en français et dans la langue du lieu; elle doit indiquer le contenu, les consignes de sécurité (mise en garde) et toutes dispositions à prendre en cas d'ingestion ou de contamination accidentelle. Le produit doit toujours rester dans son récipient d'origine. Prendre les mesures de précaution voulues et porter les vêtements de protection conformément aux recommandations.

Stockage et transport

Les pesticides doivent être conservés dans un endroit dont on puisse verrouiller l'entrée et qui ne soit pas accessible aux personnes non autorisées ou aux enfants. En aucun cas les pesticides ne doivent être conservés en un lieu où l'on risquerait de les prendre pour de la nourriture ou de la boisson. Il faut les tenir au sec et à l'abri du soleil. On évitera de les transporter dans un véhicule servant aussi au transport de denrées alimentaires.

Afin d'assurer la sécurité dans le stockage et le transport, la structure publique ou privée en charge de la gestion des insecticides et supports imprégnés d'insecticides qui auront été acquis devra respecter la réglementation en vigueur ainsi que les conditions de conservation recommandées par le fabricant en relation avec :

- la conservation de l'étiquetage d'origine,
- prévention des déversements ou débordements accidentels,
- l'utilisation de récipients appropriés,
- le marquage convenable des produits stockés,
- les spécifications relatives aux locaux,
- la séparation des produits,
- la protection contre l'humidité et la contamination par d'autres produits, la restriction de l'accès aux locaux de stockage,
- le magasin de stockage sous clé afin de garantir l'intégrité et la sécurité des produits.
- Les entrepôts de pesticides doivent être situés à distance des habitations humaines ou abris pour animaux, des sources d'eau, des puits et des canaux. Ils doivent être situés sur une hauteur et sécurisés par des clôtures, leur accès étant réservé aux personnes autorisées.

Il ne faut pas entreposer de pesticides dans des lieux où ils risquent d'être exposés à la lumière solaire, à l'eau ou à l'humidité, ce qui aurait pour effet de nuire à leur stabilité. Les entrepôts doivent être sécurisés et bien ventilés.

Il faut éviter de transporter dans un même véhicule des pesticides et des produits agricoles, des denrées alimentaires, des vêtements, des jouets ou des cosmétiques car ces produits pourraient devenir dangereux en cas de contamination.

Les récipients de pesticides doivent être chargés dans les véhicules de manière à ce qu'ils ne subissent pas de dommages pendant le transport, que leurs étiquettes ne soient pas arrachées et qu'ils ne viennent pas à glisser et à tomber sur une route dont le revêtement peut être irrégulier. Les véhicules qui transportent des pesticides doivent porter un panneau de mise en garde placé bien en évidence et indiquant la nature du chargement.

Distribution

La distribution doit s'inspirer des lignes directrices suivantes :

- L'emballage (emballage original ou nouvel emballage) doit garantir la sécurité pendant la distribution et éviter la vente ou la distribution non autorisées de produits destinés à la lutte anti-vectorielle ;
- le distributeur doit être informé et conscientiser de la dangerosité de son chargement ;
- le distributeur doit effectuer ses livraisons dans les délais convenus ;
- le système de distribution des insecticides et supports imprégnés doit permettre de réduire les risques liés à la multiplicité des manipulations et des transports ;
- si le département acquéreur n'est pas en mesure d'assurer le transport des produits et matériels, il doit être stipulé dans les appels d'offres que le fournisseur est tenu d'assurer le transport des insecticides et supports imprégnés jusqu'à l'entrepôt ;
- tous les distributeurs d'insecticides et matériels d'épandage doivent être en possession d'une licence d'exploitation conformément à la réglementation en vigueur au Mali.

Elimination des stocks de pesticides

Après les opérations, les reliquats d'insecticide peuvent être éliminés sans risque en la déversant dans un trou creusé tout spécialement ou dans une latrine à fosse. Il ne faut pas se débarrasser d'un pesticide en le jetant dans un endroit où il risque de contaminer de l'eau utilisée pour la boisson ou le lavage ou encore parvenir jusqu'à un étang ou un cours d'eau. Certains insecticides, comme les pyréthrinoïdes, sont très toxiques pour les poissons. Creuser un trou à au moins 100 mètres de tout cours d'eau, puits ou habitations. Si on se trouve dans une région de collines, il faut creuser le trou en contrebas. Verser toutes les eaux qui ont servi au lavage des mains après le traitement. Enterrer tous les récipients, boîtes, bouteilles etc. qui ont contenu des pesticides. Reboucher le trou le plus rapidement possible. Les emballages ou récipients en carton, papier ou plastique — ces derniers, nettoyés — peuvent être brûlés, si cela est autorisé, à bonne distance des maisons et des sources d'eau potable. En ce qui concerne la réutilisation de récipients après nettoyage.

Les suspensions de pyréthrinoïdes peuvent être déversées sur un sol sec où elles seront rapidement absorbées et subiront ensuite une décomposition qui les rendra inoffensives pour l'environnement.

S'il reste une certaine quantité de solution insecticide, on peut l'utiliser pour détruire les fourmis et les blattes. Il suffit pour cela de verser un peu de solution sur les endroits infestés (sous l'évier de la cuisine, dans les coins) ou de passer une éponge imbibée. Pour faire temporairement obstacle à la prolifération des insectes, on peut verser une certaine quantité de solution à l'intérieur et autour des latrines ou sur d'autres gîtes larvaires. Les solutions de pyréthrinoïdes destinées au traitement des moustiquaires et autres tissus peuvent être utilisées quelques jours après leur préparation. On peut également s'en servir pour traiter les nattes et les matelas de corde afin d'empêcher les moustiques de venir piquer par en bas. On peut aussi traiter les matelas pour combattre les punaises.

Nettoyage des emballages et récipients vides de pesticides

Réutiliser des récipients de pesticides vides présente des risques et il est déconseillé de le faire. Toutefois, on peut estimer que certains récipients de pesticides sont trop utiles pour

qu'on les jette purement et simplement après usage. Peut-on donc nettoyer et réutiliser de tels récipients ? Cela dépend à la fois du matériau et du contenu. En principe, l'étiquette devrait indiquer quelles sont les possibilités de réemploi des récipients et comment s'y prendre pour les nettoyer.

Il ne faut en aucun cas réutiliser des récipients qui ont contenu des pesticides classés comme très dangereux ou extrêmement dangereux. Dans certaines conditions, les récipients de pesticides classés comme peu dangereux ou ne devant pas en principe présenter de danger en utilisation normale, peuvent être réutilisés à condition que ce ne soit pas pour contenir des aliments, des boissons ou de la nourriture pour animaux. Les récipients faits de matériaux comme le polyéthylène, qui absorbent préférentiellement les pesticides, ne doivent pas être réutilisés s'ils ont contenu des pesticides dont la matière active est classée comme modérément, très ou extrêmement dangereuse, quelle que soit la formulation. Dès qu'un récipient est vide, il faut le rincer, puis le remplir complètement avec de l'eau et le laisser reposer pendant 24 heures. Ensuite, on le vide et on recommence deux fois l'opération.

Hygiène générale

Il ne faut ni manger, ni boire, ni fumer lorsqu'on manipule des insecticides. La nourriture doit être rangée dans des boîtes hermétiquement fermées. La mesure, la dilution et le transvasement des insecticides doivent s'effectuer avec le matériel adéquat. Ne pas agiter ni prélever des liquides les mains nues. Si la buse s'est bouchée, agir sur la vanne de la pompe ou dégager l'orifice avec une tige souple. Après chaque remplissage, se laver les mains et le visage à l'eau et au savon. Ne boire et ne manger qu'après s'être lavé les mains et le visage. Prendre une douche ou un bain à la fin de la journée.

Protection Individuelle

- Combinaison adaptée couvrant toute la main et tout le pied.
- Masques anti-poussière anti-vapeur ou respiratoire selon le type de traitement et de produit utilisé.
- Gants.
- Lunettes.
- Cagoules (écran facial).

Protection des populations

- Réduire au maximum l'exposition des populations locales et du bétail.
- Couvrir les puits et autres réserves d'eau.
- Sensibiliser les populations sur les risques.

Vêtements de protection

Traitements à l'intérieur des habitations

Les opérateurs doivent porter une combinaison de travail ou une chemise à manches longues par-dessus un pantalon, un chapeau à large bord, un turban ou autre type de couvre-chef ainsi que des bottes ou de grosses chaussures. Les sandales ne conviennent pas. Il faut se protéger la bouche et le nez avec un moyen simple, par exemple un masque jetable en papier, un masque chirurgical jetable ou lavable ou un chiffon de coton propre. Dès que le tissu est humide, il faut le changer. Les vêtements doivent également être en coton pour faciliter le lavage et le séchage. Ils doivent couvrir le corps et ne comporter aucune ouverture. Sous les climats chauds et humides, il peut être inconfortable de porter un vêtement protecteur supplémentaire, aussi s'efforcera-t-on d'épandre les pesticides pendant les heures où la chaleur est la moins forte.

Préparation des suspensions

Les personnes qui sont chargées d'ensacher les insecticides et de préparer les suspensions, notamment au niveau des unités d'imprégnation des moustiquaires, doivent prendre des

précautions spéciales. Outre les vêtements de protection mentionnés ci-dessus, elles doivent porter des gants, un tablier et une protection oculaire, par exemple un écran facial ou des lunettes. Les écrans faciaux protègent la totalité du visage et tiennent moins chaud. Il faut se couvrir la bouche et le nez comme indiqué pour les traitements à l'intérieur des habitations. On veillera en outre à ne pas toucher une quelconque partie de son corps avec les gants pendant la manipulation des pesticides.

Imprégnation des tissus

Pour traiter les moustiquaires, les vêtements, les grillages ou les pièges à glossines avec des insecticides, il est impératif de porter de longs gants de caoutchouc. Dans certains cas, une protection supplémentaire est nécessaire, par exemple contre les vapeurs, les poussières ou les aspersions d'insecticides qui peuvent être dangereux. Ces accessoires de protection supplémentaires doivent être mentionnés sur l'étiquette du produit et peuvent consister en tabliers, bottes, masques faciaux, combinaisons et chapeaux.

Entretien

Les vêtements de protection doivent toujours être impeccablement tenus et il faut procéder à des contrôles périodiques pour vérifier qu'il n'y a ni déchirures ni usures du tissu qui pourraient entraîner une contamination de l'épiderme. Les vêtements et les équipements de protection doivent être lavés tous les jours à l'eau et au savon, séparément des autres vêtements. Les gants doivent faire l'objet d'une attention particulière et il faut les remplacer dès qu'ils sont déchirés ou s'ils présentent des signes d'usure. Après usage, on devra les rincer à grande eau avant de les ôter. A la fin de chaque journée de travail, il faudra les laver à l'extérieur et à l'intérieur.

Mesures de sécurité

Lors des pulvérisations

Le jet qui sort du pulvérisateur ne doit pas être dirigé vers une partie du corps. Un pulvérisateur qui fuit doit être réparé et il faut se laver la peau si elle a été accidentellement contaminée. Les occupants de la maison et les animaux doivent rester dehors pendant toute la durée des opérations. On évitera de traiter une pièce dans laquelle se trouve une personne — un malade par exemple — que l'on ne peut pas transporter à l'extérieur. Avant que ne débutent les pulvérisations, il faut également sortir tous les ustensiles de cuisine, la vaisselle et tout ce qui contient des boissons ou des aliments. On peut aussi les réunir au centre d'une pièce et les recouvrir d'une feuille de plastique. Les hamacs et les tableaux ou tentures ne doivent pas être traités. S'il faut traiter le bas des meubles et le côté situé vers le mur, on veillera à ce que les autres surfaces soient effectivement traitées. Il faut balayer le sol ou le laver après les pulvérisations. Les occupants doivent éviter tout contact avec les murs. Les vêtements et l'équipement doivent être lavés tous les jours. Il faut éviter de pulvériser des organophosphorés ou des carbamates plus de 5 à 6 heures par jour et se laver les mains après chaque remplissage. Si l'on utilise du Fénitrothion ou de vieux stocks de Malathion, il faut que tous les opérateurs fassent contrôler chaque semaine leur cholinestérase sanguine.

Surveillance de l'exposition aux organophosphorés

Il existe dans le commerce des trousse de campagne pour contrôler l'activité du cholinestérase sanguine. Si cette activité est basse, on peut en déduire qu'il y a eu exposition excessive à un insecticide organophosphoré. Ces dosages doivent être pratiqués toutes les semaines chez toutes les personnes qui manipulent de tels produits. Toute personne dont l'activité cholinestérasique est trop basse doit être mise en arrêt de travail jusqu'à retour à la normale.

Imprégnation des tissus

Lorsqu'on manipule des concentrés d'insecticides ou qu'on prépare des suspensions, il faut porter des gants. Il faut faire attention surtout aux projections dans les yeux. Il faut utiliser une

grande bassine pas trop haute et il faut que la pièce soit bien aérée pour que l'on ne risque pas d'inhaler les fumées.

Mesures pour réduire les risques de transport, stockage, manutention et utilisation

| Étape | Déterminant | Risques | | | Mesures d'atténuation |
|----------------------------|---|---|---|---|--|
| | | Santé publique | Environnement | Personnel | |
| Transport | Manque de formation | | Déversement accidentel, pollution de la nappe par lixiviation | Inhalation de produit : vapeur, poussière, risque de contact avec la peau | formation-sensibilisation approfondie du personnel de gestion des pesticides sur tous les aspects de la filière des pesticides ainsi que sur les réponses d'urgence - doter le personnel d'équipement de protection et inciter à son port au complet |
| Stockage | Manque de moyen Déficit de formation sur la gestion des pesticides | Contamination accidentelle Gêne nuisance des populations à proximité | Contamination du sol | Contact avec la peau par renversement occasionné par l'exiguïté des lieux | - doter en équipement de stockage adéquat, réhabiliter les sites existants |
| Manutention manipulation | Déficit de formation et de sensibilisation | Contamination des sources d'eau par le lavage des contenants | contamination du sol par déversement accidentel ou intentionnel, pollution de la nappe | Inhalation vapeur, contact dermique par éclaboussure lors de préparation ou transvasement | - procéder à la sensibilisation du public sur l'utilisation des pesticides et de leur contenant |
| Élimination des emballages | déficit de formation d'information de sensibilisation | Ingestion des produits par le biais de la réutilisation des contenants | Contact dermique et appareil respiratoire | Élimination des emballages | - formation sur la gestion des contenants vides pour une élimination sécuritaire - proscrire les contenants à grand volume afin d'éviter les transvasements - diminuer la quantité de pesticides utilisée par l'utilisation effective d'alternatives |
| Lavage des contenants | déficit de formation d'information de sensibilisation | Contact dermique, contamination des puits | Intoxication aigüe des poissons et autres crustacées, pollution des puits et mares, nappe | Contact dermique | |

Signes d'intoxication et soins appropriés aux victimes

| Signes d'intoxication | Soins appropriés |
|---|---|
| Contamination des yeux (douleurs ou irritations) | Rincer abondamment à l'eau du robinet Si cela aggrave, consulter un médecin |
| Irritation de la peau (sensations de picotement et brûlure) | Laver la partie contaminée avec de l'eau, <i>jamais</i> avec de l'huile Mettre une crème calmante dessus Si cela ne calme pas, consulter un médecin |
| Sensation de fatigue, maux de tête ou vertiges | Se reposer Ne pas recommencer avant de se sentir totalement reposé Si cela ne calme pas, consulter un médecin |
| Contamination des poumons | Rester à l'ombre Mettre sous surveillance médicale |

Modes de traitement des contenants vides

Le traitement des contenants vides s'articule autour de deux opérations fondamentales : la décontamination et l'élimination à proprement parler avec son préalable de conditionnement.

La décontamination

Elle comprend trois étapes et concerne tous les récipients de pesticides :

- s'assurer de la vidange maximale du produit et égouttage pendant 30 secondes (le contenu est vidé dans un récipient à mélange, dans un verre pour le dernier dosage s'agissant de l'imprégnation) ;
- rincer le récipient au moins trois fois avec un volume d'eau qui ne doit pas être inférieur à 10% du volume total du récipient ;
- verser les eaux de rinçage dans un pulvérisateur, dans une fosse (imprégnation).

Un contenant décontaminé n'est cependant pas éligible pour le stockage de produits d'alimentation humaine ou animale ou d'eau pour la consommation domestique.

L'élimination

Sauf s'il est envisagé que les contenants soient récupérés, la première opération d'élimination consiste à les rendre inutilisables à d'autres fins : « conditionnement ». Aussi il faut veiller à faire des trous avec un outil pointu et aplanir le récipient lorsqu'il s'agit de bidons en métal et pour les fûts ; les bouteilles en verre doivent être cassées dans un sac pour éviter les esquilles ; les plastiques sont déchiquetés et broyés. Les bondes ou capsules sont auparavant retirés.

Les récipients combustibles sont éliminés par voie de brûlage surveillé (emballages en papier et en plastique [les bidons en PVC ne devront pas être brûlés], carton) ou déposés dans une décharge publique acceptant les déchets toxiques de cette nature (mettre en pièces les bidons en plastique, en verre et en métal) ; les cendres résultant du brûlage à nu sont enfouies. Cependant l'étiquette collée sur le récipient peut porter une mention déconseillant le brûlage. En effet le brûlage par exemple de certains récipients d'herbicides (à base d'acide phénoxy) peut entraîner le dégagement de vapeurs toxiques pour l'homme ou la flore environnante.

Précautions : la combustion ne doit avoir lieu que dans des conditions où le vent ne risque pas de pousser la fumée toxique en direction des maisons d'habitation, de personnes, de bétail ou de cultures se trouvant à proximité, ni vers ceux qui réalisent l'opération.

Les grands récipients non combustibles 50 à 200l peuvent suivre les filières suivantes :

- renvoi au fournisseur,
- vente/récupération à/par une entreprise spécialisée dans le commerce des fûts et barils usagés possédant la technologie de neutralisation de la toxicité des matières adhérentes qui peut aussi procéder à leur récupération,

- évacuation vers une décharge contrôlée dont l'exploitant est informé du contenu des fûts et est prévenu du potentiel dégagement de vapeurs toxiques si on applique une combustion,
- évacuation vers un site privé, clôturé, gardienné, respectant les normes environnementales et utilisé spécifiquement pour les pesticides.

Les petits récipients non combustibles jusqu'à 20 l sont soient :

- acheminés vers la décharge publique,
- enfouis sur site privé après retrait des capsules ou couvercles, perforations des récipients, brisure des récipients en verre. La fosse de 1 à 1,5 m de profondeur utilisée à des fins d'enfouissement sera rempli jusqu'à 50 cm de la surface du sol et recouvert ensuite de terre. Le site sera éloigné des habitations et des points d'eau (puits, mares, cours d'eau), doit être non cultivé et ne sera pas en zone inondable ; la nappe aquifère doit se trouver à au moins 3 m de la surface du sol, la terre doit y être imperméable (argileuse ou franche). Le site sera clôturé et identifié.

Annexe 5 : Liste des personnes ressources rencontrées à Ndjaména

FICHE 6 : LISTE DE PRESENCE OU DE PERSONNES RENCONTREES

DATE: 30/10/17 LIEU: NDAHTEVA REGION ADMINISTRATIVE DE : LOCALITE :

| N° | NOM PRENOMS | STRUCTURES | FONCTIONS | CONTACTS | EMAILS | EMARGEMENT |
|----|-------------------------------------|--------------------------|----------------------------------|----------------------|-------------------------------|------------|
| 1 | Abderraman Dakoum Abderraman | DEZEPV Nin Ev | Directeur | 66294569 99923499 | akderc M4R@yahoofr | |
| 2 | Saukén son Nibouédi Edmond | Cellule Res- manuelle | Membre Equit Pays PDDAA | 66271713 | Aboukengou E yahoofr | |
| 3 | Alahawar Oufwau | MEPD | Equipe PPA | 99205913 | Makawar wan96y @yahoofr | |
| 4 | D ^r Gougaré Jérémy | DEPRC | Unité Agricole | 66289533 | jean.yves.jeremy @yahoofr | |
| 5 | M. Pefche Kondjo | Cardespa | Cardespa | 662162906 | bernyper tdn@yahoofr | |
| 6 | ATHOUORET Japhuira | Coedp/MDM Pro PAD | Commissaire Agricole | 66269664 95342924 | athouoret @yahoofr | |
| 7 | Mme Khadija Abdelkader | PEP/Pro PAD VPI EA | PTM PDDAA Pro PAD | 66283269 95329160 | khadija 2013@yahoofr | |
| 8 | Mme OKALA Marie NELOURTA MAADIBE | DLR/HP/IEA | CRP de Vivis DLCP | 66316153 99990688 | nefoun21 @yahoofr | |
| 9 | DEKADOM Riabi Samud | ANX/MPDA | Chef Division Droit de l'Etat | 68001222 | dekadomriabi @yahoofr | |
| 10 | Kouyane Patricia | CNCPRT | Responsable | 66319161 | Kouyane @yahoofr | |

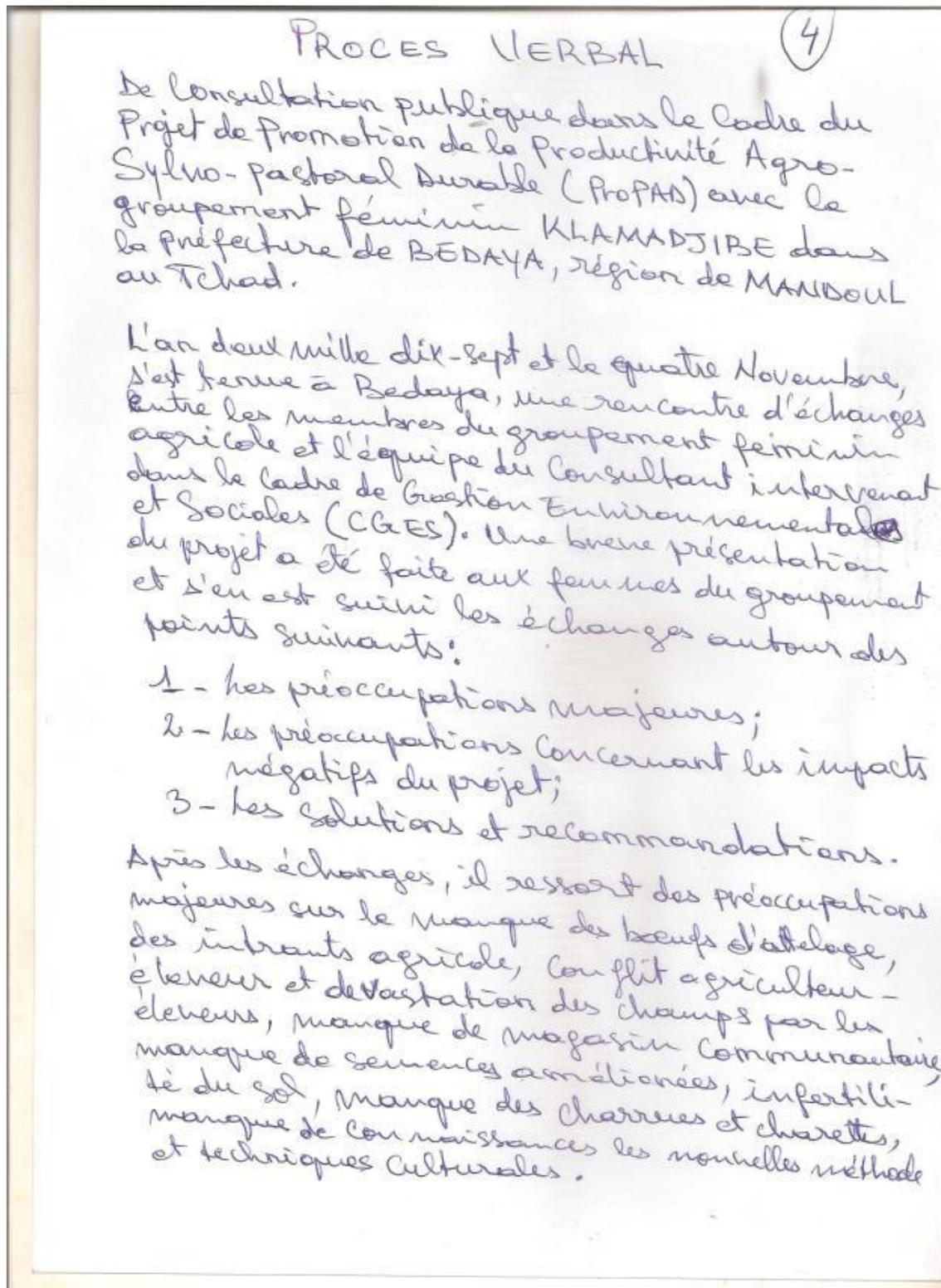
FICHE 6: LISTE DE PRESENCE OU DE PERSONNES RENCONTREES

DATE: 30/10/17 LIEU: NDJAMENA

REGION ADMINISTRATIVE DE: -

LOCALITE: -

| N° | NOM PRENOMS | STRUCTURES | FONCTIONS | CONTACTS | EMAILS | EMBARQUEMENT |
|----|-------------------------------------|------------|----------------------|----------|---------------------------------|--------------|
| 01 | Dr DINDANG Foke | STRAD | DG | 66268329 | dindang.foke@strad.org | |
| 02 | Dr MBANUDIN GATLOUH Fokelle Mellele | MEPA | Conseiller Technique | 66266784 | mbanudin.gatlouh@mepepa.org | Mrs. |
| 03 | Abonkar Abdouady | DCERA | Co-Dir | 66341579 | abonkar.abdouady@dcera.org | |
| 04 | HADRY ARIODOU | DCFAA | Chief de Mission AF | 66495844 | hadry.ariodou@dcfaa.org | |
| 05 | Ka ulamanbang Koumbi gubale | MEP | PRE | 66289347 | ka.ulamanbang.koumbi@mepepa.org | |
| 06 | ARLETCHID ATHANT | NSP | DCFAA | 66232262 | arletchid.athant@nspepa.org | |



Ainsi, les recommandations formulées sont les suivantes:

(5)

- 1 - Doter les groupements en boeufs d'attelage;
- 2 - Revoir les groupements en intrants agricoles;
- 3 - Bien gérer le conflit agriculteur-éleveur et éviter la dévastation des champs;
- 4 - Fournir les semences améliorées;
- 5 - Amender le sol
- 7 - Formation en agriculture améliorée;
- 8 - Renforcer les capacités sur les méthodes et techniques de conservation et transformation des produits agricoles;
- 9 - Réaliser un magasin communautaire;
- 10 - Doter le groupement en charreues et charrettes.

Ces recommandations ont été validées en présence de quelques membres du groupement en consultation publique dont la liste de présence est annexée à ce procès verbal.

Commencée à 10 h 04 min, la consultation a pris fin à 11 h 37 min.

Pour le Consultant
KEMALOUSSI NGADJADOU
DANIEL

Pour le Groupement
KHAMADJIBE



~~KEMALOUSSI~~

Membre groupement
KHAMADJIBE

MOTOI CLAIRE



SOLKEM COLETTE

6

Liste de présence à la consultation publique dans le cadre du projet de Promotion de la Productivité Agro-sylvo-pastoral (ProPAD) à BEDAYA dans la Région du Mandoul au Tchad

| Nom et Prénoms | Structure | Fonction | Contact | Emargement |
|--------------------|--------------------------|------------|---------------------|------------|
| MANTOGUE Rebecca | GROUPEMENT KLAMADJIBE | Membre | | M |
| TOUMINGAIN ROSALIE | KLAMADJIBE | - II - | 66931432 | MP |
| SOLKEM COLLETTE | KLAMADJIBE | - II - | 62351746 | S |
| FELICITE MADTOBAYE | KLAMADJIBE | - II - | 68679856 | F |
| MINGUETAR SYLVIE | KLAMADJIBE | - II - | 68679856 | W |
| SOLKEM LUCIENNE | KLAMADJIBE | - II - | | B |
| MOTI Claire | KLAMADJIBE | PREsIDENTE | 60909002 | Ab |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

PROCES VERBAL

(7)

De consultation publique dans le Cadre du projet de Promotion de la Productivité Agro-Sylvo-pastoral Durable (ProPAD) avec le groupement mixte RAMADJEKEBE dans la Préfecture de BEDAYA, région de Mandoul au Tchad.

L'an deux mille dix-sept et le quatre Novembre, s'est tenue à Bedaya, une rencontre d'échanges entre les membres du groupement agricole mixte RAMADJEKEBE et l'équipe du Consultant intervenant dans le Cadre de Gestion Environnementale et Sociales (CGES). Une brève présentation dudit projet a été faite aux membres du groupement et s'en est suivi les échanges autour des points suivants :

- 1- les préoccupations majeures,
- 2- les propositions concernant les impacts négatifs du projet;
- 3- les solutions et recommandations.

Après les échanges, il ressort des préoccupations majeures sur le manque de formation en agriculture, manque des bœufs d'attelage et augmentation du prix ^{de} la main d'œuvre motorisée à l'hectare, infertilité des sols, manque de maîtrise de la brousse par les brachistes, manque de culture de contre saison, manque des intrants agricoles, dégradation des petits ruminants et absence de magasin communautaire.

Ainsi, les recommandations formulées sont les suivantes :

- 1- Former le groupement en agriculture améliorée;
- 2- Soigner en boeufs d'attelage; (8)
- 3- Amender sol;
- 4- Former les tractoristes à la maîtrise de labouage;
- 5- Diminuer le prix du labouage motorisé à l'hectare;
- 6- Favoriser la culture maraîchère en créant les conditions propices;
- 7- Approvisionner le groupement en intrants agricoles pour une forte productivité;
- 8- Réaliser le magasin communautaire;
- 9- Construire les bergeries avec les enclos.

Ces recommandations ont été validées en présence des membres du groupement dont la liste de présence est annexée au procès verbal.

Couru mencee à 13h 47 min, la consultation publique a pris fin à 15h 29 min.

Pour le consultant
P/O ~~XXXXXXXXXX~~

KEMNOUNSI NGADJADOUN
Daniel

Pour le président du
groupement
RAMADJIKEBE

Pour le Trésorier
du Groupement
RAMADJIKEBE
~~XXXXXXXXXX~~
ALLAHISSEM BEMADJI

(9)

Liste de présence à la consultation publique
dans le cadre du projet de promotion de la Productivité
Agro-Sylvo-pastoral (PROPAD) à BEDAYA dans
la Région du Mandoul au Tchad.

| Nom et prénoms | Structure | Fonction | Contact | Signature |
|-----------------------|--------------------------|-----------|----------|--|
| ALLAISSEM BEMADJI | GRUPEMENT RAMADJIKEBE | PRÉSIDENT | 66441414 |  |
| BEMADJI ROGER | -11- | PRÉSIDENT | |  |
| RIMOLIDAL BIENVENU | -11- | Membre | |  |
| MADJIYALLOUBA OLIVIER | -11- | Membre | |  |
| DUNYAI ELYSE | -11- | Membre | |  |
| GRAIYAL PAULINE | -11- | Membre | |  |

FICHE 6 : LISTE DE PRESENCE OU DE PERSONNES RENCONTREES

DATE: 03/11/17 LIEU: KOUKRA

REGION ADMINISTRATIVE DE: MANDOUK

LOCALITE:

| N° | NOM PRENOMS | STRUCTURES | FONCTIONS | CONTACTS | EMAILS | EMARGEMENT |
|----|---------------------|--|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------|------------|
| 1 | MADJIRA HARDUN | Délegat ^o par dpt régional | Délegat ^o Régional | 664157 15 | madjira@mandouk.com | |
| 2 | DJINTELSON EVANISTE | SISAP | Jeune Per Parrhoral | 06786293 | dintelson@mandouk.com | |
| 3 | ALLARABEN Guindimbo | ANADER | chef secteur | 63838567 | | |
| 4 | KOSNGAR GUIRYEM | délegation di. dév. RPA | chef suivi à Evaluation | 66944796 98557904 98519159 | | |
| 5 | Kossi GRANDA | Secteur pêche | Chef de secteur pêche | 66635336 99228696 | | |
| 6 | Rémala Vetonin | ONDR. | chef de secteur Président CIA | 66013329 93051976 | | |

PROCES VERBAL

De Consultation Publique dans le Cadre du Projet de Promotion de la Productivité Agro-Sylvo-pastoral Durable (ProPAD) avec les éleveurs du FERRICK ABIR, Canton Bolimba, Région du Moyen Chari au Tchad.

Le 27^{ème} octobre et le premier Novembre, s'est tenue dans le FERRICK ABIR, une rencontre d'échanges entre les éleveurs sédentaires et l'équipe du Consultant inter-Sociales (CGES). Une brève présentation du projet a été faite aux éleveurs par le Consultant et s'en est suivi les échanges autour des points suivants:

- 1- les préoccupations majeures
- 2- les propositions concernant les impacts négatifs du projet,
- 3- les solutions et recommandations,

Après les échanges, il ressort des préoccupations majeures sur le manque des produits vétérinaires pour traiter le bétail, manque de foin, mauvaise gestion de conflit agriculteurs-éleveurs, manque de forage d'eau pour la consommation des éleveurs, absence d'infrastructures scolaires.

Ainsi, les recommandations formulées sont les suivantes:

- 1- Créer une pharmacie vétérinaire communautaire et approvisionner en produits adéquats et efficaces;
- 2- Formation des éleveurs pour les soins primaires;
- 3- Réouverture de la frontière Centrafricaine pour faciliter la transhumance afin d'éviter la surpopulation animale dans la région;

- ②
- 4- laisser les éleveurs et agriculteurs gérer les conflits les opposants à bon escient afin d'instaurer un climat de confiance;
 - 5- Sensibiliser les paysans de ne pas faire les "Champs piège";
 - 6- Faire des forages d'eau potable dans le Ferrick;
 - 7- Réaliser les infrastructures scolaires dans le Ferrick.

Ces recommandations ont été validées en présence des éleveurs à consultation publique dont la liste de présence est annexée à ce procès verbal.

Commencée à 09 heures 55 minutes, la consultation a pris fin à 11 heures 37 minutes.

Pour le Consultant

P/O

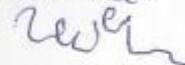
~~XXXXXXXXXX~~

KEMLOUNDJI NGASSADOUN

DANIEL

63 98 23 23

Pour le chef de
Ferrick



Mour-Hal TAMAR

Pour le chef
Adjoint de Ferrick



TOUMAR FADIL

(3)

Liste de présence à la consultation publique dans le
cadre du Projet de Promotion de la Productivité
Agro-Sylvo Pasteral (ProPAD)

Ferrick ABIA, Canton Balimba dans le Moyen Chari

| Nom et Prénoms | Structure | Fonction | Contact | Engagement |
|-----------------|-----------|----------------------|----------|---------------|
| Mour-Hal TAMAR | | Chef de Ferrick | 99787344 | OK |
| Toumour FACH | | Adjt chef de Ferrick | 99495474 | OK |
| ZAKARIA YACOB | | éleveur | 99184007 | OK |
| ABOUM CHAIB | | éleveur | | OK |
| ALGani ARABI | | éleveur | 99580741 | OK |
| ABDELKERIM YAYA | | Eleveur | | OK |
| Moussa ABOUM | | Eleveur | | OK |
| TERIB ABOUM | | Eleveur | | OK |
| HUSSENE HASSAN | | Eleveur | | OK |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

7

FICHE 6 : LISTE DE PRESENCE OU DE PERSONNES RENCONTREES

DATE: 02/11/17 LIEU: SARTH

REGION ADMINISTRATIVE DE: MOYEN CHARI LOCALITE:

| N° | NOM PRENOMS | STRUCTURES | FONCTIONS | CONTACTS | EMAILS | EMARCEMENT | |
|----|-----------------------------------|---|-----------------------|----------------------|--------|------------|--|
| 01 | Mamadjiouga Bladengou | CD/Comité contonal de devele Houmed | Président | 62178400 95938931 | | | |
| 02 | Doumeli Baye Nbenque | Rep. Centre d'enseignement de l'agriculture | Agricteur | 66675867 93693504 | | | |
| 03 | Bostingui Faidengou | | chef de village | 68965283 90430715 | | | |
| 04 | HOUR-HAL TAMAR | Elevage | chef de ferme | 99787344 | | | |
| | TOUNOUR BABIL | Elevage | Adjt chef de ferme | 99495474 | | | |
| | ZALARA YTEOUR | Elevage | | 99184007 | | | |
| | ABOUR CHAIR | Elevage | | / | | | |
| | ALBENI ARARI | Elevage | | 99580744 | ots | | |
| | DJ/DOUMIN GAR ATILINA Pa. Ressour | | | | | | |

6

12

FICHE 6: LISTE DE PRESENCE OU DE PERSONNES RENCONTREES

DATE: 04/11

LIEU: SARRH

REGION ADMINISTRATIVE DE: MOYEN CHARI LOCALITE:

| N° | NOM PRENOMS | STRUCTURES | FONCTIONS | CONTACTS | EMAILS | EMARCEMENT |
|----|----------------------------|---------------------|--|----------------------|--------|------------|
| 01 | BAGRIM LETAN | Délégation R D R | chef de secteur Eau | 66367886 95608653 | | |
| 02 | Abi Delvauret ABRE | DR DR. | chef d'us - production | 66478674 91737363 | | |
| 03 | DUMAR IRAN HISSENOGAL | DR DR | chef de secteur régional d'eau Lac H.C | 66445967 88277119 | | |
| 04 | PANHA BATHI HOUSSA RINDAMA | DR DR | chef secteur pédagogie | 66248233 95001055 | | |
| 05 | ONIAM DJIMADJ | Domaines | chef de Sc | 66200916 | | |

REPUBLIQUE DU TCHAD
PRESIDENCE DE LA REPUBLIQUE
PRIMATURE
MINISTERE DE LA PRODUCTION, DE L'IRRIGATION ET DES
EQUIPEMENTS AGRICOLES
SECRETARIAT D'ETAT
SECRETARIAT GENERAL
COMITE PLURIDISCIPLINAIRE DE PREPARATION
DU PROJET DE PRODUCTIVITE ET D'AMELIORATION
DE LA RESILIENCE



UNITE- TRAVAIL- PROGRES

Termes de référence

Etude du Plan de Gestion des Pestes et des Pesticides (PGPP)

1. Contexte et justification

Le Tchad, pays subsaharien enclavé de l'Afrique centrale, couvre une superficie de 1 284 000 km², avec une population estimée à 13 670 021 (dont 78,1% de ruraux) en 2015 et un taux de croissance annuelle de 3,5% (INSEED, RGPH2, 2009). L'agriculture constitue la principale activité économique en milieu rural. Cette agriculture occupe donc près de 80% de la population active. Elle contribue à hauteur de 24,7% du PIB(RS/PND) en étant essentiellement basée sur la production vivrière (20%) avec une très faible part de culture de rente (moins de 5%). Dans ce secteur à fort avantage comparatif, le pays dispose d'un large éventail de potentialités humaines et agronomiques permettant l'accroissement durable du niveau de la production et la réduction de la pauvreté. Ce sont notamment : (i) 39 millions d'ha de terres cultivables, dont 5,6 millions d'ha irrigables ; (ii) 50% de la population active a moins de 25 ans ; (iii) des ressources en eau importantes, mais largement sous- exploitées ; (iv) une diversité agro-écologique offrant un potentiel de diversification des cultures.

Ces dernières années, La performance du secteur agricole est néanmoins très instable du fait de sa forte exposition aux risques notamment climatiques qui soumettent les ressources naturelles (sol, eau, végétation) à une dégradation. C'est ainsi que les terres agricoles deviennent de plus en plus pauvres et les terres pastorales de plus en plus dégradées.

En effet, malgré ces potentialités, l'environnement économique tchadien est marqué plus récemment par le choc lié à la chute du prix du baril de pétrole sur le plan international, et par le choc sécuritaire lié aux exactions de la secte terroriste Boko Haram dans le bassin du Lac-Tchad. La crise économique étant généralisée faute de diversification, l'économie tchadienne doit rechercher des sources alternatives de croissance hors pétrole. C'est pourquoi le principal défi actuel est de soutenir une croissance diversifiée, forte et durable en valorisant toutes les niches possibles dans le secteur non pétrolier.

C'est dans ce contexte de crise que le gouvernement Tchadien a sollicité l'appui financier de la Banque Mondiale pour l'élaboration d'un projet de productivité et d'amélioration de la résilience dans les systèmes agro-sylvo-pastoraux du Tchad.

L'élaboration de ce programme vise à répondre aux préoccupations actuelles du Gouvernement, qui sont traduites dans le nouveau Programme National de Développement 2017-2021 et le Plan National d'Investissement du Secteur Rural (PNISR 2016-2022) qui vise à faire du secteur rural une source importante de croissance économique afin de lutter contre la pauvreté et d'assurer la sécurité alimentaire et nutritionnelle des populations.

Dans le cadre de la préparation du projet PPAR, plusieurs études préliminaires sont identifiées en vue de mieux faciliter la justification dudit projet et la description pertinente de ses composantes. Parmi ces études, l'établissement d'un Plan de Gestion des Pestes et Pesticides (PGPP) du projet est nécessaire afin de mettre le projet en conformité à la fois avec les réglementations environnementales de la République du Tchad et avec les politiques de sauvegarde environnementales et sociales de la Banque mondiale.

2. Objectifs de l'étude

L'objectif principal de l'étude est d'éviter et/ou d'atténuer les effets néfastes de l'utilisation des pesticides sur l'environnement humain et biologique, à travers la proposition d'un ensemble de démarches, mécanismes, procédures et actions visant la manutention, la conservation et l'utilisation sécurisées des pesticides et autres intrants potentiellement toxiques.

Il s'agit plus spécifiquement de:

- identifier l'ensemble des risques potentiels sur le plan environnemental (physique, chimique, biologique en particulier humain et animal) au regard des interventions envisagées dans le cadre du Projet et qui pourraient engendrer et/ou augmenter l'usage des produits phytopharmaceutiques;
- apprécier les capacités existantes en matière de prévention et de secours d'urgence en cas d'intoxication aux pesticides ;
- proposer un plan de gestion des produits phytopharmaceutiques et des pestes y compris des méthodes de lutte biologique applicables et accessibles aux communautés;
- définir les dispositions institutionnelles de suivi et de surveillance à prendre avant, pendant et après la mise en œuvre du Projet.

3. Résultats attendus

Les principaux résultats attendus de l'étude sont :

- L'environnement initial de la zone du Projet est présenté en termes de : pestes connus en agriculture et en santé publique, de lutte antiparasitaire et d'utilisation des pesticides ;
- transport/stockage/manipulation, et usage actuel de produits phytopharmaceutiques en nature et en volume niveau de connaissance des enjeux et risques au niveau communautaire ;
- le cadre légal et réglementaire de lutte anti- parasitaire est analysé au regard de la législation nationale, sous régionale et des normes de la Banque mondiale ;
- le Plan de gestion des pestes et d'utilisation des pesticides est élaboré, adapté à la zone d'action du Projet et les mesures d'atténuation correspondantes sont identifiées et budgétisées ;
- une stratégie de lutte contre les déprédateurs et les autres vecteurs de maladies est définie et budgétisée ;
- niveau de déploiement du personnel technique d'encadrement existant ;
- existence et capacité d'intervention de structures d'assistance en cas d'intoxication aigue accidentelle ;
- les besoins de renforcement des capacités sont détaillés et chiffrés (coûts).

Pour chaque problème lié aux pestes de cultures, il sera précisé les lieux, les cultures associées, et les pertes économiques associés. Par rapport aux problèmes liés aux vecteurs de maladies, il sera précisé quand et où chaque problème s'est produit, et ses impacts sur la vie humaine et les pertes économiques. Des informations doivent aussi être fournies sur la

consommation de pesticides (en même temps que les variations saisonnières/mensuelles), les dépenses annuelles en pesticides, etc.

La finalité est de proposer, à travers le Plan de gestion des pesticides, des mesures alternatives pouvant amoindrir l'utilisation des pesticides et les dépenses associées;

Le point analytique du cadre légal, réglementaire et institutionnel de l'importation, la commercialisation, la distribution et l'utilisation des produits phytopharmaceutiques et assimilés, y compris le cadre régional (CILSS-UEMOA-CEDEAO, CEMAC, CEEAC et UA) auquel le Tchad a souscrit, et le niveau de respect du code de conduite de la FAO;

-un ensemble de mesures institutionnelles, techniques et opérationnelles (sensibilisation, formation, etc.) touchant le niveau communautaire pour la gestion sécurisée de toutes les acquisitions de pesticides au Tchad (fournis par les divers projets et le gouvernement), ainsi que la gestion des emballages vides ;

- un ensemble de technologies de lutte biologique accessibles aux producteurs bénéficiaires du projet y compris leurs coûts d'appropriation ;

- un plan de formation et de sensibilisation de tous les acteurs concernés dans le cadre du projet

-le budget détaillé de la mise en œuvre du CGPP.

4. Tâches du consultant

Le consultant devrait :

- collecter toutes les données et informations nécessaires à l'atteinte des résultats ci-dessus;
- discuter avec les services de protection des végétaux et les services de santé publique spécialisés dans les lutttes antiparasitaires, à propos notamment des produits utilisés et des expériences d'intoxications accidentelle, aigue, subaigüe et chronique connues dans la zone ou les zones pré-identifiées du projet ;
- analyser le cadre institutionnel, la législation et les pratiques de gestion connues ;
- identifier les mesures d'évitement et /ou d'atténuation à mettre en œuvre au regard de la législation nationale, de la PO 4.09 de la Banque Mondiale sur la gestion des pesticides, et des directives du Comité Sahélien sur l'usage des pesticides ;
- Proposer un plan de sensibilisation des usagers/bénéficiaires des produits phytopharmaceutiques notamment l'utilisation des emballages et la gestion des stocks périmés ;

- Proposer une liste restreinte et pertinente d'indicateurs clés à suivre pendant la durée du projet pour la détection des risques d'intoxication chronique et des résidus de pesticides dans les produits agricoles.
- identifier les mesures d'atténuation à mettre en œuvre au regard de la législation nationale et des directives du Comité Sahélien sur l'usage des pesticides ;
- développer une stratégie de lutte intégrée contre les principales pestes agricoles,
- développer une stratégie de lutte intégrée (peste biologique, gestion de l'eau dans les périmètres, etc.) contre les déprédateurs et autres vecteurs de maladies (anophèles, moustiques etc.) ;
- élaborer un plan de formation pour les cadres qui seront responsables de l'exécution de ces stratégies.

En outre , le consultant préparera aussi un Plan de Gestion des Pestes et d'utilisation des Pesticides (PGPP) en conformité avec la Politique de Sauvegarde Lutte Antiparasitaire de la Banque mondiale et la législation tchadienne et sous régionale dans le domaine. Le consultant fera l'inventaire des produits phytosanitaires homologués, non homologués ou

interdits couramment utilisés en faisant la différenciation entre ceux venant, du marché informel, du Tchad et des pays limitrophes. Il évaluera les impacts et les mesures actuelles de prise en charge des emballages de pesticides.

Pour cela, le consultant devra inclure dans sa démarche une analyse de la situation existante des ravageurs et des maladies dans l'agriculture irriguée et dans la santé publique (moustiques, principalement des espèces de l'anophèle), l'utilisation des pesticides contre ces pestes et les programmes antérieurs de lutte contre le péril acridien.

Aussi, le consultant procédera à une série d'entretiens avec des personnes ressources et fera une revue bibliographique. Les entretiens se feront avec tous les acteurs concernés. La revue bibliographique portera sur les cadres utilisés par les précédents projets financés par la Banque mondiale au Tchad, les ouvrages relatifs à la protection de l'environnement, les textes législatifs et réglementaires, les documents des projets et les rapports d'évaluation d'impact environnemental réalisés pour des types d'activités similaires. L'évaluation concernera les différents systèmes de production qui seront retenus par le Projet.

5. Organisation de l'étude

L'étude sera conduite la supervision du Comité Pluridisciplinaire chargé de la préparation du projet PPAR. .

Le format et la méthodologie des études devront s'inscrire dans les lois et réglementations du Tchad et les orientations fixées par les politiques opérationnelles de la Banque mondiale. Le travail devra faire l'objet d'une restitution publique, puis donner lieu à un rapport détaillé, incluant l'analyse des risques, les mesures à mettre en œuvre et leurs coûts à intégrer dans la future opération, ainsi que le cadre institutionnel de suivi des recommandations et de mises en œuvre des mesures d'atténuation.

6. Rapports

Le consultant fournira au Comité de Préparation du projet et à la Banque Mondiale pour évaluation son rapport en français avec un résumé analytique en anglais dans la version finale (sous format électronique Word). Il devra incorporer les commentaires et suggestions de toutes les parties prenantes dans le document final à diffuser au Tchad et à l'Infoshop de la Banque Mondiale. Le rapport du plan de gestion des pestes et pesticides sera, autant que possible, concis.

Il se concentrera sur les résultats, les conclusions et les recommandations pour de futures actions, conformément aux données rassemblées ou d'autres références utilisées au cours de l'étude. Les éventuels détails seront développés en annexe.

Le rapport du Plan de gestion des pestes et pesticides comportera les sections suivantes:

- Liste des Acronymes;
- Sommaire ;
- Résumé exécutif en français et en anglais ;
- Brève description du projet;
- Analyse du profil de la zone d'intervention (communautés, types de cultures, pestes connus en agriculture et en santé publique, transport/stockage/manipulation des pesticides, historique de l'usage des pesticides et des cas d'intoxication enregistrés, capacités de gestion des urgences liées aux risques pesticides, etc.);
- Cadre politique, institutionnel et juridique en matière de gestion des pestes et des produits phytopharmaceutiques;
- Analyse des risques environnementaux et sociaux associés aux acquisitions et distribution des pesticides et autres intrants potentiellement toxiques par le Projet ;
- Plan de gestion des risques-pesticides du Projet ;

- Mesures techniques et opérationnelles (sélection des pesticides, acquisition-contrôle, transport Réstockage, manipulation, gestion des emballages vides) de gestion des acquisitions;
- Mesures de lutte biologique potentiellement applicables et les coûts de leur appropriation par les bénéficiaires ;
- Formation/sensibilisation des acteurs sur les risques-pesticides ;
- Mécanismes organisationnels (responsabilités et rôles) de mise en œuvre des mesures ci-dessus mentionnées, en tenant compte des institutions qui en ont la mission régaliennne ;
- Proposition d'indicateurs pertinents de suivi-évaluation et d'indicateurs de suivi du risque pesticide ;
- Mécanisme simplifié de suivi-évaluation de la mise en œuvre du Plan ;
- Budget détaillé de la mise en œuvre du Plan.
- Annexes
 - Cadre logique du plan ;
 - Références bibliographiques et tout autre document jugé important;
 - Liste des pesticides interdits d'importation dans le pays
 - Résumé des préoccupations des consultations publiques
 - Liste des personnes consultées

7. Qualification et expertise requises

Le consultant recherché devra être un spécialiste du domaine, de niveau BAC+5 au moins, avec une expérience avérée d'au moins 10 ans dans la conduite d'études sur les pestes et pesticides. Il devra présenter des références dans l'élaboration du CGPP.

Il devra également posséder une bonne maîtrise des procédures de la Banque mondiale en matière d'études sur les pestes et pesticides. En outre, le consultant devra disposer d'une connaissance des normes et réglementations sur les pesticides dans la région de la CEEAC, de la CEMAC et du CILSS .

Une connaissance des risques liés à l'utilisation des pestes et pesticides dans les domaines clés d'intervention du Projet (grande et petite irrigation, intensification agricole, élevage, transformation agricole) est souhaitable. Par ailleurs, une connaissance/pratique de la lutte biologique et/ou de la lutte étagée ciblée (LEC) serait un atout.

8. Calendrier et rapports

Le Consultant devra soumettre les rapports et livrables selon le calendrier suivant:

- Rapport initial avec le plan de travail définitif, 1 semaine après la signature du contrat ;
- Rapport de progrès résumant les avances de l'activité, ainsi que les éventuelles difficultés rencontrées et leurs solutions, deux (2) semaines après la signature du contrat ;
- Certains livrables intermédiaires pourront être éventuellement présentés durant la réalisation de l'activité ;
- Projet de rapport provisoire du PGPP, quatre (4) semaines après la signature du contrat;
- Rapport du PGPP deux (2) semaines après la présentation du projet de rapport provisoire du CGPP.
- En principe la finalisation du PGPP et sa diffusion au Tchad et dans le système d'information de la Banque mondiale (InfoShop).

9. Modalités financières

L'étude sera conduite concomitamment avec le CGES.