



Ministère de la Production, de
l'Irrigation et des Equipements
Agricoles



PROJET D'APPUI REGIONAL A L'INITIATIVE POUR L'IRRIGATION AU SAHEL (PARIIS)

PLAN DE GESTION DE PESTES ET PESTICIDES DU PARIIS

Décembre 2016

TABLE DES MATIERES

LISTE DES TABLEAUX	3
LISTE DES ABREVIATIONS	4
RÉSUMÉ EXÉCUTIF.....	5
EXECUTIVE SUMMARY	7
1. BREVE DESCRIPTION DU PROJET	9
1.1. OBJECTIFS ET COMPOSANTES DU PROJET	9
1.2. PRINCIPAUX TYPES DE PERIMETRES IRRIGUES ENVISAGES PAR LE PROJET	9
2. CONTEXTE ET OBJECTIF DU PLAN DE GESTION DES PESTES ET PESTICIDES	11
3. RAPPEL DU CADRE JURIDIQUE ET INSTITUTIONNEL EN MATIERE DE GESTION DES NUISIBLES ET PESTICIDES	12
3.1. CONTEXTE INTERNATIONAL	12
3.2. CADRE JURIDIQUE NATIONALE SUR LA GESTION DES NUISIBLES ET PESTICIDES.....	15
3.3. ACTEURS IMPLIQUES DANS LA GESTION DES PESTES ET PESTICIDES.....	17
4. APPROCHE ACTUELLE DE GESTION ALTERNATIVE DES PESTES AU TCHAD	19
4.1. LUTTE BIOLOGIQUE INTEGREE.....	19
4.1.1. <i>Domaine d'intervention</i>	19
4.1.2. <i>Etats actuels</i>	19
4.1.3. <i>Difficultés</i>	19
4.1.4. <i>Faisabilité dans le cadre du projet</i>	20
4.2. CONTROLE DES VECTEURS.....	20
4.2.1. <i>Domaine d'intervention</i>	20
4.2.2. <i>Etats actuels</i>	20
4.2.3. <i>Difficultés</i>	21
4.2.4. <i>Faisabilité dans le cadre du projet</i>	22
4.3. LUTTE MECANIQUE.....	22
4.3.1. <i>Domaine d'intervention</i>	22
4.3.2. <i>Etats actuels</i>	22
4.3.3. <i>Difficultés</i>	23
4.3.4. <i>Faisabilité dans le cadre du projet</i>	23
5. APPROCHE ACTUELLE DE GESTION DES PRODUITS PHYTOSANITAIRE AU TCHAD	23
5.1. ETAT DES LIEUX DE LA COMMERCIALISATION DES PESTICIDES	23
5.2. TYPES D'USAGE DE PESTICIDES RENCONTRES AU TCHAD	25
5.2.1. <i>Stockage des produits</i>	25
5.2.2. <i>Mode d'application des produits</i>	25
5.2.3. <i>Contrôle environnemental des pesticides</i>	25
5.2.4. <i>Dispositions d'élimination</i>	26
5.2.5. <i>Importations des pesticides</i>	27
5.2.6. <i>Produits utilisés et homologués au Tchad</i>	28
5.2.7. <i>Produits à risque et produits interdits</i>	28
6. IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX.....	28
6.1. POPULATION A RISQUE	29
6.2. EFFETS NEFASTES SUR L'ENVIRONNEMENT	29

6.3.	IMPACTS SANITAIRES ET CAUSES.....	30
6.4.	ACCIDENTS CAUSES PAR LES PESTICIDES.....	30
6.5.	EVALUATION ENVIRONNEMENTALE DES MODES DE GESTION DES PESTICIDES.....	30
7.	PLAN D’ACTIONS POUR LA REDUCTION DES RISQUES.....	37

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 :	Instruments juridiques régionaux et internationaux en matière de gestion des pesticides ratifiés par le Tchad.....	13
Tableau 2 :	Instruments juridiques nationaux.....	15
Tableau 3 :	Utilisation des pesticides par catégorie.....	23
Tableau 4 :	Stocks des pesticides obsolètes du Tchad.....	26
Tableau 5 :	Impact par milieu récepteur.....	29
Tableau 6 :	Impacts prioritaires en rapport avec les pesticides.....	30
Tableau 7 :	Pestes de quelques spéculations et moyen de lutte.....	31
Tableau 8 :	Liste des espèces ou genres de Déprédateurs du Riz (Oryza sativa et O. glaberima).....	33
Tableau 9 :	Déprédateurs des cultures maraîchères.....	33
Tableau 10 :	Déprédateurs des céréales sèches et des légumineuses à graines.....	34
Tableau 11 :	Panoplies de méthodes de lutte contre les oiseaux granivores Quelea quelea.....	35
Tableau 12 :	Déprédateurs transversaux.....	36
Tableau 13 :	Cadre de cohérence des actions à mener dans le cadre du PGPP.....	39
Tableau 14 :	Coût des actions à mener.....	42

LISTE DES ABREVIATIONS

ANLA	: Agence Nationale de la lutte antiacridienne
BPA	: Bonnes Pratiques Agricoles
CECOQDA	: Centre de contrôle de la qualité des denrées alimentaires
CEMAC	: Communauté Economique et Monétaire d’Afrique Centrale
CILSS	: Comité Inter-États de Lutte contre la Sécheresse au Sahel
CIP - UA	: Conseil phytosanitaire Interafricain de l’Union Africaine
CIPV	: Convention Internationale pour la protection des végétaux
CNCPUA	: Commission nationale de Contrôle des pesticides à usage agricole
CNGP	: Comité National de Gestion des Pesticides
CPAC	: Comité de Pesticides d’Afrique centrale
CSP	: Comité sahélien des pesticides
DAR	: Délais d’attente avant la récolte
DPVC	: Direction de la Protection des Végétaux et du Conditionnement
FAO	: Organisation des Nations Unies pour l’Alimentation et l’Agriculture
ITRAD	: Institut Tchadien de Recherche Agronomique pour le Développement
LMR	: Limites maximales de résidus
OMC	: Organisation Mondiale du Commerce
ONG	: Organisation Non Gouvernementale
PARIIS	: Projet d’Appui Régional à l’Initiative pour l’Irrigation au Sahel
POP	: Polluants Organiques persistants
SGH	: Système Général Harmonisé de classification et d’étiquetage des produits chimiques

RÉSUMÉ EXÉCUTIF

Le Projet d'Appui Régional à l'Initiative pour l'Irrigation au Sahel (PARIIS) est conjointement financé par la Banque Mondiale et la République du Tchad pour une durée de six ans. Il se présente comme le prélude à un vaste mouvement d'engagement des six pays du CILSS et de la Communauté internationale en faveur du développement de l'agriculture irriguée, avec un objectif ambitieux de doublement des superficies sous-irrigation dans un horizon raisonnable de 5 à 10 ans.

Le PARIIS vise à « renforcer les capacités des parties prenantes et accroître les superficies irriguées pour la performance des systèmes irrigués dans six pays du Sahel parmi lesquels le Tchad ». Il est structuré en trois composantes dont : (i) Composante A (Modernisation du cadre institutionnel et de la planification) ; (ii) Composante B (Financement des solutions d'irrigation) ; et (iii) Composante C (Gestion des connaissances et Coordination).

L'aménagement des périmètres irrigués envisagés dans la composante B entraînera la hausse de la productivité agricole principalement sous l'effet de l'amélioration de la gestion de ces périmètres et de l'adoption de meilleures pratiques agronomiques avec l'appui du projet, telles que l'intensification de l'utilisation des engrais, l'amélioration de la lutte contre les mauvaises herbes et l'adoption de techniques de lutte intégrée antiparasitaire. L'intensification de l'utilisation de pesticides chimiques dans les périmètres irrigués pourrait probablement causer des incidences environnementales négatives et porter atteinte à la santé humaine et animale. Les activités agricoles contribuent en effet à la prolifération de moustiques (principalement des espèces d'anophèles) entraînant ainsi une augmentation de l'incidence du paludisme au niveau de la population.

Le présent plan de gestion des pesticides définit les conditions d'utilisation des pesticides dans le respect de la réglementation nationale et internationale, notamment l'OP 4.09 de la Banque Mondiale en matière de lutte phytosanitaire. Il est conçu pour minimiser les effets potentiels négatifs sur la santé humaine et animale et l'environnement pouvant découler notamment dans le cadre de la lutte anti-vectorielle, et pour promouvoir la gestion intégrée des pestes. Il vise à terme à :

- Identifier et promouvoir l'utilisation des pesticides qui de par leur nature, stockage et utilisation causent moins de dommage à la santé humaine, aux ennemis naturels des organismes pathogènes des cultures et aux produits agricoles,
- renforcer la capacité des producteurs sur une utilisation acceptable du point de vue environnementale desdits produits.

La réalisation de ces objectifs appelle le recours aux méthodes de lutte antiparasitaires intégrée combinant les bonnes pratiques culturales, l'utilisation des variétés résistantes, l'utilisation raisonnée des engrais, le recours aux pesticides chimiques homologués faiblement toxiques et l'application des directives de gestion des pesticides en vue de la préservation de l'environnement de la santé humaine et animale.

L'application de ces mesures sera impulsée principalement par le PARIIS, responsable des appuis aux producteurs, les services déconcentrés de la DPVC dans les zones d'intervention du projet qui devront :

- sensibiliser les producteurs sur les dangers liés à l'utilisation des pesticides chimiques ;
- informer sur les pesticides homologués et les pesticides interdits ;
- former sur l'identification des pestes et les méthodes de lutte intégrée appropriées, sur les précautions d'utilisation des pesticides chimiques, le décryptage des informations figurant sur les emballages des pesticides, les mesures à prendre en cas d'affection par les pesticides et la gestion des déchets.

L'application de ces mesures passe par l'organisation de campagnes d'information/sensibilisation, l'organisation d'ateliers de formation ou de renforcement des capacités, le suivi/contrôle de l'utilisation des pesticides et l'inspection des stocks de pesticides auprès des distributeurs locaux.

Le suivi de la mise en œuvre du présent PGP sera assuré par le Responsable environnemental et social du projet, en collaboration avec la DPVC, le ministère en charge de la santé publique et la Direction des pêches.

Le suivi sera périodique en fonction des niveaux et les données, notamment l'évolution des indicateurs seront intégrées aux rapports à fournir pour le projet. L'évaluation à mi-parcours et finale prévue dans le cadre du Projet, intégrera l'évaluation de la mise en œuvre du présent PGP.

Le coût d'application des mesures de gestion est estimé à **37 000 000** FCFA

EXECUTIVE SUMMARY

The Sahel Initiative for Irrigation Project (SIIP) is jointly financed by the World Bank and the Republic of Chad for a period of six years. It looks like the prelude to a vast movement of commitment of six CILSS countries and the international community for the development of irrigated agriculture, with an ambitious target of doubling the areas of sub-irrigation within a reasonable period of 5 to 10 years.

The SIIP aims to "strengthen the capacity of stakeholders and increase the irrigated area for the performance of irrigated systems in six countries including Chad." It is structured into three components including: (i) Component A (Modernization of the institutional framework and planning); (ii) Component B (Financing of irrigation solutions); and (iii) Component C (Knowledge management and coordination).

The management of the irrigated perimeters envisaged in component B will lead to an increase in agricultural productivity mainly due to the improvement of the management of these perimeters and the adoption of better agricultural practices with the support of the project. Intensification of fertilizer use, improved weed control, and adoption of integrated pest management techniques. Increased use of chemical pesticides in irrigated areas could potentially cause adverse environmental impacts and harm human and animal health. Agricultural activities contribute to the proliferation of mosquitoes (mainly anopheline species), leading to an increase in the incidence of malaria at the population level.

This pesticide management plan defines the conditions for the use of pesticides in compliance with national and international regulations, in particular the World Bank's phytosanitary control OP 4.09. It is designed to minimize potential adverse effects on human and animal health and the environment that may arise in the context of vector control and to promote integrated pest management. It aims :

- to identify and promote the use of pesticides which by their nature, storage and use cause less damage to human health, natural enemies of crop pathogens and agricultural products;
- to strengthen the capacity of producers on an environmentally acceptable use of these products.

The achievement of these objectives calls for the use of integrated pest management methods combining good farming practices, the use of resistant varieties, the rational use of fertilizers, the use of low-toxicity certified chemical pesticides and the application of pesticide management guidelines for the preservation of the environment of human and animal health.

The implementation of these measures will be driven mainly by the SIIP, responsible for support to producers, the devolved services of the DPVC in the project intervention areas, which will have to:

- sensitizing producers on the dangers associated with the use of chemical pesticides;
- informing about registered pesticides and prohibited pesticides;
- training on the identification of pests and appropriate integrated pest management methods, on precautions for the use of chemical pesticides, on the decryption of information on pesticide packaging, on measures to be taken in the event of pesticide disease, and waste management.

The implementation of these measures involves the organization of information / awareness campaigns, the organization of training or capacity building workshops, the monitoring / control of pesticide use and the inspection of pesticides from local distributors.

The implementation of this PMP will be monitored by the Environmental and Social Officer of the Project in collaboration with the DPVC, the Ministry in charge of Public Health and the Fisheries Directorate.

Monitoring will be periodic according to the levels and the data, including the evolution of the indicators, will be included in the reports to be provided for the project. The mid-term and final evaluation under the Project will integrate the evaluation of the implementation of this PMP.

The cost of implementing the management measures is estimated at CFAF 37 000 000.

1. BREVE DESCRIPTION DU PROJET

1.1. OBJECTIFS ET COMPOSANTES DU PROJET

L'Objectif de Développement du Projet (ODP) est de renforcer la capacité des parties prenantes et d'accroître les superficies irriguées pour une performance d'irrigation améliorée dans six pays du Sahel (Burkina Faso, Mali, Mauritanie, Niger, Sénégal, Tchad). Les composantes et les activités du projet sont conçues pour contribuer aux différentes dimensions de cet objectif :

- La **Composante A : Modernisation du cadre institutionnel**, contribuera directement au renforcement institutionnel (agences d'irrigation, associations des usagers de l'eau, comités locaux, etc.) et à l'amélioration des capacités en planification en élaborant des cadres institutionnels, des outils et des procédures. Elle permettra également d'augmenter les capacités organisationnelles, de renforcer le potentiel d'investissement en améliorant l'environnement général de la gestion de l'irrigation. Au Tchad, elle se focalisera sur trois aspects : aspect organisationnel et de planification/concertation, aspect foncier et aspect gestion de l'eau ;
- La **Composante B : Financement de solutions d'investissement dans l'irrigation** contribuera directement à augmenter les superficies irriguées grâce à des investissements dans la réhabilitation des périmètres irrigués dégradés et le développement de nouveaux aménagements dans une approche axée sur les résultats. Elle permettra également de renforcer les services liés aux chaînes de valeur de l'agriculture irriguée et de préparer la prochaine génération de projets d'irrigation en renforçant les mécanismes de financement appropriés et un pipeline de projets prêts. Au Tchad, elle se focalisera sur les types d'irrigation 1 (décrue, seuils d'épandage), 2 (irrigation individuelle), 3 (périmètres irrigués villageois en gestion autonome). Des appuis en matière d'amélioration de la gestion sont envisagés sur le type 4 (grands périmètres rizicoles) dans les polders sous gestion SODELAC (Société de Développement de la Région du Lac) ;
- La **Composante C : Gestion des connaissances et coordination** contribuera à l'ODP par la capitalisation des connaissances, le renforcement de systèmes de suivi-évaluation solides et une coordination efficace des activités du projet aux niveaux national et régional. Les acteurs de l'irrigation au Tchad tireront profit de la construction et de la mise à disposition d'une plateforme de connaissance au niveau régional (CILSS) sur financement régional. Ces connaissances porteront sur l'état du secteur (superficies aménagées, cultivées, planifiées, géo référencement), les outils ou éléments de connaissance nécessaires aux interventions et qui forment les solutions. Avec l'appui de la FAO, une base de données sur l'irrigation sera mise en place à l'aide de l'outil « Collect Earth » qui permet de visualiser les superficies aménagées. Par ailleurs, une étude sera conduite pour déterminer un système d'information sur l'agriculture irriguée.

1.2. PRINCIPAUX TYPES DE PERIMETRES IRRIGUES ENVISAGES PAR LE PROJET

D'une manière globale, cinq principaux types de périmètres irrigués sont envisagés dans le cadre du projet notamment dans la mise en œuvre de sa composante B. Leur nature et leurs caractéristiques sont récapitulées dans le tableau 1.

Tableau 1: Principaux types de périmètres irrigués envisagés dans le cadre du projet

Type	Nature	Caractéristiques
Type 1	Amélioration de la mobilisation des eaux pluviales et des eaux de crue à des fins agricoles	- Aménagements des zones de bas-fonds - Aménagement de submersion contrôlée pour le riz flottant et des cultures de décrue
Type 2	Irrigation individuelle privée de	- Aménagements de quelques ha à quelques centaines

	produits agricoles de haute valeur ajoutée	d'ha - Réalisés à titre individuel ou à titre d'entreprise
Type 3	Petite et moyenne irrigation gérée par les communautés villageoises pour les besoins alimentaires des ménages et les marchés locaux	- Aménagements de moins de 100 ha exploités collectivement - Réalisés sur financement extérieur à la collectivité, mais avec une participation éventuelle de celle-ci - Périmètres irrigués villageois (PIV) et petits périmètres maraîchers (PPM)
Type 4	Modernisation et expansion des grands périmètres publics irrigués existants, notamment rizicoles	- Aménagements de 100 ha à plus de 1000 ha - Réalisés sur financement public, avec participation éventuelle des bénéficiaires - Exploités par un paysannat traditionnel, structuré en organisations de producteurs
Type 5	Irrigation à vocation commerciale (marchés nationaux ou d'exportation) fondée sur des partenariats public-privé (PPP) inclusifs et intégrés dans les zones de croissance.	- Aménagements de quelques centaines à quelques milliers d'hectares - Réalisés et financés par des entrepreneurs privés (agro-industriels), éventuellement sur la base d'infrastructures structurantes réalisées sur financement public

Au niveau du Tchad, seuls les types 1, 2 et 3 sont retenus et la nature des actions envisagées pour chacun des types est récapitulée dans le tableau 2. Les superficies ciblées par le projet pour être aménagées ou réhabilitées par type sont de 4 470 ha dont 3 150 ha de type 1 en aménagement nouveau, 1 000 ha de type 2 en aménagement nouveau, 200 ha en aménagement nouveau de type 3, et 120 ha de réhabilitation. Tous types de ressources confondus, la petite irrigation représente ainsi 10% des surfaces irriguées au Tchad.

Tableau 2: Investissements physiques envisagés au Tchad

Objectif visé	Type d'irrigation	Actions envisagées	Activités prévues	Zone d'intervention potentielle
Des solutions de revitalisation et de gestion pérenne des systèmes irrigués existants	Type 3	Capitalisation des expériences tchadienne en petits périmètres irrigués (PPI) sur deux zones afin de formuler une solution PPI durable	<ul style="list-style-type: none"> - Diagnostic initial des aménagements (échantillon conséquent sur deux zones) - Évaluation des démarches/processus de réalisation des PPI - Capitalisation de ces démarches au Tchad comparaison avec des démarches dans la sous-région - Élaboration d'une démarche de mise en œuvre de PPI adaptée au Tchad (réalisation, revitalisation et mise en valeur) - Atelier de validation des démarches PPI 	- A déterminer

		Action pilote de revitalisation de 4 PPI (120 ha) sur deux zones notamment la zone ex-projet FED et le long du Chari et Logone, selon la démarche issue du processus de capitalisation.	<ul style="list-style-type: none"> - Études, travaux, contrôle - Appui à la mise en valeur - Suivi-évaluation et capitalisation en vue d'établir une solution reproductible. 	<ul style="list-style-type: none"> - Zone ex-projet FED - Le long du Chari et Logone
Des solutions de développement de nouveaux systèmes irrigués de petite et moyenne taille	Type 1	Capitalisation des expériences de décrue dans les plaines d'épandage	- /	- Salamat
		Action pilote de sécurisation de la décrue dans les plaines d'épandage	- 400 ha (2 plaines de 200 ha) dans le Salamat : Plaines exploitées en céréales (sorgho)	- Salamat
		Réalisation de 50 seuils d'épandage en HIMO et aménagements (amont/aval) de type 1 et 2.	- 25 sites aménagés sur 30 ha grâce à 2 seuils / sites et exploités en maraîchage	<ul style="list-style-type: none"> - Est et Centre-est - Plaines de décrue dans le Salamat - Berges du Logone-Chari - Polders dans la zone du Lac Tchad gérée par la SODELAC
		Aménagement de 2000 ha de plaines de décrues en zones crue du Logone-Chari	<ul style="list-style-type: none"> - Digues - Batardeau - Plaines exploitées en riz. 	- Zones de crue du Logone-Chari
	Type 3	Réalisation de 200 PPM féminins de 1 ha.	- /	- A déterminer
	Type 2	Appui aux petits irrigants privés pour l'aménagement de 1000 ha selon le modèle d'irrigation privée de la FAO.	<ul style="list-style-type: none"> - Forage manuel pour nappe peu profonde - Motopompe - Système californien 	- A déterminer

2. CONTEXTE ET OBJECTIF DU PLAN DE GESTION DES PESTES ET PESTICIDES

Dans le cadre du PARIIS, l'aménagement des périmètres irrigués s'accompagne à coup sûr de l'augmentation des superficies cultivées et de l'intensification de la production agricole, avec pour corollaire l'utilisation certaine des produits phytosanitaires et des engrais. L'utilisation potentielle de ces produits déclenche la politique opérationnelle 4.09 de la Banque mondiale sur la lutte antiparasitaire.

Pour permettre au PARIIS d'être en conformité avec cette politique, le présent plan de gestion des pestes et pesticides élaboré en une note restreinte sur les impacts potentiels et les stratégies proposées (mesures techniques, renforcement capacités, etc.) permettra de gérer ces produits de façon écologiquement durable.

Le plan de gestion des pestes et pesticides définit les conditions d'utilisation des produits phytosanitaires et de tout autres produits chimiques dans le respect de la réglementation nationale et internationale, notamment l'OP 4.09 de la Banque mondiale en matière de lutte phytosanitaire. Il

visé à terme à identifier et promouvoir l'utilisation de ces produits qui de par leur nature, leur stockage et leur utilisation causent des dommages sur la santé humaine. Il vise également à renforcer la capacité des producteurs sur une utilisation durable du point de vue environnementale desdits produits.

La composante B du projet va financer les aménagements des périmètres irrigués, avec une forte probabilité d'utilisation voire d'augmentation des quantités de produits phytosanitaires habituellement utilisées. A cet effet, il serait judicieux au stade actuel de formulation du projet, de préparer ce plan de gestion afin d'apporter des orientations pour prévenir les effets indésirables des produits phytosanitaires qui accompagneront ces aménagements.

3. RAPPEL DU CADRE JURIDIQUE ET INSTITUTIONNEL EN MATIERE DE GESTION DES NUISIBLES ET PESTICIDES

3.1. CONTEXTE INTERNATIONAL

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 ;
- Réglementation 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 9 pays membres. Depuis sa création, il a octroyé 166 homologations et autorisations de vente et interdit deux produits.

Tableau 3 : 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	Ministères 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	Ministères 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
Code international de conduite de la FAO pour la distribution et	Ministères de l'Agriculture, Santé,	Pesticides et produits	Fixer les responsabilités et d'établir les règles volontaires de conduite	Amendé et adopté par la 25e

l'utilisation des pesticides	Commerce, Environnement, Elevage	assimilés	pour les programmes publics et privés s'occupant ou intervenant dans la distribution et l'utilisation des pesticides, en particulier lorsque la législation nationale réglementant les pesticides est inexistante ou insuffisante	session de la conférence de FAO en novembre 1989
Convention internationale sur la protection des végétaux (FAO)	Ministères 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/UA	Ministères de l'Agriculture, Santé, Commerce, Environnement, Elevage	Pesticides et produits assimilés	Exercer au moins les contrôles que l'UA 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	Ministères 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 POP	Ministères 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	Ministères 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	Ministères de l'Agriculture, Santé, Commerce, Environnement,	Déchets dangereux	Contrôle des mouvements transfrontaliers de déchets dangereux et de leur élimination	Ratifiée le 17/11/2003 par loi n°20/PR/03

	Elevage			
Convention de Bamako	Ministères 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	Ministères 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

3.2. CADRE JURIDIQUE NATIONALE SUR LA GESTION DES NUISIBLES ET PESTICIDES

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 réglementaires dont :

- 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 4 : Instruments juridiques nationaux

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

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	05/01/1994
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 tous 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, pesticides, produits chimiques et déchets dangereux	Suivi/évaluation des conventions sur les POP	06/10/2006
Arrêté n°0069/MEE/MDMEE CERH/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	Fixant taxes et désinfection, désinsectisation dératification, mise en	20/03/1985

		insalubrité publique	bière, d'exhumation et amendes pour non observation des règles d'hygiène	
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 cinq 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.

3.3. ACTEURS IMPLIQUES DANS LA GESTION DES PESTES ET PESTICIDES

La Direction de la Protection des Végétaux et du Conditionnement (DPVC) du ministère en charge de l'agriculture est l'organisme officiel chargé de la protection des plantes. Elle assure le contrôle de l'importation, de la distribution et de l'utilisation des pesticides. La DPVC est organisée de manière suivante :

- Au niveau central, la Direction est constituée de deux divisions techniques : i) une division de la législation et du contrôle phytosanitaire comprenant trois services, et ii) une division de la surveillance et des Interventions comprenant trois services,
- Au niveau régional et départemental, on note : une Agence Nationale de la lutte antiacridienne (ANLA) basé à Abéché, 18 Bases phytosanitaires, 19 postes d'Observations

phytosanitaire au niveau départemental, 15 Postes de Contrôle phytosanitaire installés aux principaux points d'entrée et de sortie du territoire national pour le contrôle des entrées et de sorties des produits végétaux et des pesticides.

La DPVC dispose d'un petit laboratoire pour tester l'efficacité de certains produits pesticides mais il manque d'équipements appropriés pour une analyse complète des produits chimiques dont les échantillons sont prélevés et envoyés dans certains laboratoires régionaux de la sous-région comme le laboratoire de Niamey au Niger. Souvent des prélèvements des échantillons de la végétation et du sol sont faits par la DPVC, analysés pour permettre de diagnostiquer les états phytosanitaires des plantes. Sur le plan national, la DPVC bénéficie des compétences :

- de l'Institut Tchadien de Recherche Agronomique pour le Développement (ITRAD) qui dispose d'un laboratoire du sol et de l'eau ;
- du laboratoire zootechnique et vétérinaire de Farcha qui fait un suivi des pâturages de la zone sahéenne ;
- de l'Université de N'Djamena qui dispose d'un laboratoire de chimie.

Un Centre de contrôle de la qualité des denrées alimentaires (CECOQDA) a été 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.

Le ministère en charge du commerce assure la régularité des importations et contrôle de qualité des pesticides, et lutte contre les fraudes et trafics illicites des pesticides.

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.

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 pas de moyen de fonctionnement.

Les organisations de producteurs sont les utilisateurs des produits phytosanitaires. Plusieurs unions d'organisations de producteurs approvisionnent leurs membres en pesticides généralement pour les cultures maraîchères. Ces structures s'approvisionnent auprès de grossistes ou de demi-grossistes dans les villes généralement avec l'appui des ONG.

Les vendeurs itinérants compensent la carence sur le terrain des services phytosanitaires. Leur nombre a tendance à s'accroître, mais la qualité des services et des produits est remise en cause en raison d'un manque de formation et de contrôle. Ils peuvent être intégrés dans le circuit de distribution des services privés du fait de la maîtrise des circuits et de la relation de proximité auprès des agriculteurs.

Les commerçants patentés sont autorisés à distribuer les produits phytosanitaires. Ils sont représentés les établissements de vente des produits phytosanitaires et les entreprises prestataires

de services en matière de traitement phytosanitaire. Ils sont soumis au régime de l'autorisation et de l'agrément. La demande d'autorisation ou d'agrément formulée par ces personnes morales ou physiques est assortie d'un dossier technique et d'un dossier administratif adressés à la DPVC.

Autres : Les grandes structures et sociétés telles que la COTONTCHAD, la CST, la SODELAC et certaines ONG font passer directement leurs commandes des pesticides aux firmes européennes sans passer par la DPVC. Il en est de même de la FAO pour l'acquisition des pesticides pour la lutte contre les acridiens et l'OMS en ce qui concerne les pesticides utilisés en santé publique.

4. APPROCHE ACTUELLE DE GESTION ALTERNATIVE DES PESTES AU TCHAD

4.1. LUTTE BIOLOGIQUE INTEGREE

4.1.1. Domaine d'intervention

La lutte biologique intégrée s'applique aux cultures vivrières et maraichères.

4.1.2. Etats actuels

Il est ressorti des discussions avec les responsables de la DPVC que les méthodes de lutte biologique intégrée au Tchad portent globalement sur l'usage de : Appâts empoisonnés, *Bacillus thuringiensis*, *Baculovirus* sp., Bande labourée autour des champs, Boutures ou tubercules sains, Cendres de bois, Compostage, Cultures associées, Date du semis, Destruction des plantes malades, Destruction des résidus de récolte, Distance entre les plantes, Diversification des cultures, Engrais vert, Fosse fumièrre, Fumier, Inondation, Labour avant le semis, Lutte chimique, Neem, Paillage, Produits végétaux, Protection des denrées stockées, Ramassage à la main, Répulsion des ravageurs, Rotation des cultures, Sarclages, Savon, Sélection des semences, Semis simultanés, Solarisation, Tabac, Traitement des semences, Variétés résistantes ou tolérantes.

De l'avis des responsables de la DPVC, les bailleurs de fonds exigent de plus en plus l'utilisation des bio-pesticides. A cet effet, la DPVC a mené les actions de sensibilisation les bio-pesticides pouvant être utilisés au Tchad ; il s'agit du neem, du tabac et du piments.

4.1.3. Difficultés

Les responsables de la DPVC relèvent que suite aux actions de sensibilisation susmentionnées, les producteurs ont manifesté :

- une résistance à l'utilisation du piment pour des raisons économiques. En effet, ils préfèrent vendre au lieu de l'utiliser comme bio-pesticides car il rapporte plus d'argent sur le marché.
- une résistance à l'utilisation du tabac pour des raisons culturelles et religieuses. En effet, le tabac n'est pas autorisé en islam.
- une adhésion à l'utilisation du neem comme bio-pesticide ; bien que son utilisation affecte la qualité organoleptique de l'aliment conservé du fait de son goût amer.

De l'avis du responsable rencontré, le projet pourrait causer la modification du microclimat, avec pour conséquence le risque de développement de nouveaux ravageurs des cultures, et le risque pour les pestes et ravageurs mineurs de devenir majeurs à cause de la variation du microclimat. En 2014, il a été constaté que les criquets consommés sont prélevés au moyen des produits phytosanitaires. Les oiseaux granivores constituent un fléau au niveau national et le principal moyen efficace de lutte porte sur l'utilisation des filets Adjaré.

4.1.4. Faisabilité dans le cadre du projet

Cette méthode est utile pour le projet mais il faudra impliquer la DPVC dans sa mise en œuvre. En effet, la DPVC est actuellement impliquée dans la mise en œuvre du Programme National de Sécurité Alimentaire (PNSA), du PIVACOT (Projet d'appui à la Filière Coton Textile), de PAPAT, du Projet sécurité alimentaire au Retournés de la RCA. Les actions menées portent principalement dans le cadre :

- du PIVACOT et du projet sur les réfugiés, portent sur la sensibilisation à travers des rencontres directes et des émissions dans les radios communautaires en langue locale de la région concerné, après passage des agents locaux de la DPVC. Ces actions concourent effectivement à l'éveil de conscience des populations.
- de PAPAT, à travers la formation par la DPVC des agents de l'ONDR.

Cette méthode est fortement recommandée d'autant plus que son adoption assure une agriculture durable et offre plusieurs avantages dont :

- l'amélioration de la conservation des eaux et des sols ;
- la protection des écosystèmes et des habitats naturels ;
- la réduction des impacts négatifs sur l'environnement ;
- la participation à la promotion de l'utilisation durable des biotechnologies.

4.2. CONTROLE DES VECTEURS

4.2.1. Domaine d'intervention

Le contrôle des vecteurs vise à augmenter l'impact d'un diagnostic précoce et d'un traitement rapide des cas d'attaques des plantes par les vecteurs. Il s'applique aussi bien en agriculture, en santé humaine qu'en zootechnie.

En agriculture, il est basé sur l'usage des pesticides et vise la protection des végétaux, la prévention des pertes après récolte et les campagnes d'urgence de lutte contre les grands fléaux (criquets migrateurs, oiseaux granivores, rongeurs...)

Les interventions utilisant les méthodes de contrôle des vecteurs sont basées sur le contrôle larvaire par la réduction de la source développant les larves et l'utilisation des larvicides et des pesticides.

4.2.2. Etats actuels

Les pesticides sont utilisés en champ et regroupent les fongicides (champignons), les insecticides (insectes), les rodenticides (rongeurs), les raticides (rats), les herbicides (mauvaises herbes), les nématicides (nématodes) et les fourmicides (fourmis) dont la liste de ceux en circulation au Tchad recensés en 2006 par le CPAC. Les pesticides les plus utilisés sont les fongicides, les insecticides et les herbicides.

L'application de pesticides est motivée par l'existence de risques de développement de bio-agresseurs (adventices, maladies fongiques, insectes ravageurs, etc.). 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 pesticides sont importés sous forme de formulation prête à l'emploi par le Ministère de l'Agriculture et de l'Irrigation à travers la Direction de la Protection des Végétaux et du Conditionnement (DPVC), les sociétés para-étatiques, 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 de quantité de pesticides destinés à cet effet.

Le transport et le stockage des produits phytosanitaires connaissent ces dernières années une amélioration substantielle. En effet, le projet AELP-Tchad a réalisé la construction de cinq magasins de stockage des pesticides. Les trois points d'approvisionnement Kader, Fada et Sadal, le magasin de transit de N'Djamena-Fara et le magasin principal d'Abéché. Tous ces magasins sont construits suivant les normes FAO et sont tous équipés d'un système d'approvisionnement en eau. De plus, une structure spécifique dénommée ANLA a été créée et elle a en charge la gestion de ces magasins de stockage des pesticides. Le matériel approprié pour le transport a également été acquis dans le cadre de ce projet ainsi que les équipements nécessaires pour la gestion des emballages vides.

Afin d'assurer la mise en œuvre des bonnes pratiques en Gestion Intégrée des Ravageurs (IPM) et en Gestion Intégrée de la Fertilité des Sols (GIFS), l'Agence des États-Unis pour le Développement International (USAID) à travers le Centre International pour la Fertilité des Sols et le Programme de Renforcement du Secteur Coton en Afrique de l'Ouest et du Centre (WACIP) ont proposé à l'ONDR et l'ITRAD, l'opportunité de créer un partenariat. Ce partenariat s'est concrétisé par la signature des Accords de Subvention n°017 et 020 respectivement avec l'ONDR et l'ITRAD. Avec l'ONDR, cet accord de subvention vise la réalisation d'une étude diagnostique de son dispositif de vulgarisation au plan technique et le renforcement des capacités de son dispositif de vulgarisation à offrir de meilleurs services d'encadrement aux cotonculteurs. L'accord avec l'ITRAD vise la mise en place des essais d'expérimentation et la diffusion de nouvelles technologies IPM/GIFS notamment les nouvelles formules d'engrais, les traitements phytosanitaires sur seuil.

4.2.3. Difficultés

Cette méthode nécessite la disponibilité des moyens chez les producteurs et surtout la maîtrise de l'utilisation des produits phytosanitaires.

D'importantes quantités de ces pesticides sont introduites 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. Les données précises et complètes sur les quantités des pesticides importés et utilisés au Tchad ne sont pas disponibles. Les pesticides entrent dans le pays à travers divers mécanismes et les données sur les quantités sont éparpillées entre différentes institutions gouvernementales, les sociétés para-étatiques et privées, les ONG, les projets agro-pastoraux.

Des efforts doivent être réalisés dans le domaine de la maîtrise des déversements accidentels des pesticides et autres polluants chimiques au cours du transport, la disparition ou l'absence totale des étiquettes sur les emballages au cours du transport et enfin le transport mixte. En effet, les résultats des enquêtes réalisées en 2010 auprès des vendeurs de pesticides, montrent que très peu de vendeurs entreposent leurs produits en étagère sans aucune différence. On note également l'existence sur le terrain d'entrepôt mixte : pesticides à côté des denrées alimentaires.

Globalement, les problèmes liés à l'utilisation des pesticides sont les suivants :

- les pesticides ne sont pas souvent présentés dans leurs emballages d'origine conformément à la législation en vigueur ;
- l'analphabétisme des utilisateurs qui sont incapables de lire les étiquettes ;
- l'incapacité des utilisateurs à faire la différence entre les différents types de pesticides ;
- la non qualification des utilisateurs des pesticides (surdosage ou sous- dosage des pesticides qui entraînent la résistance de certains ennemis de culture) ;
- le non respect des normes d'application et de mesures de sécurité surtout au niveau du matériel de protection et d'application ;

- le manque ou l'insuffisance de personnel médical spécialisé dans le diagnostic des intoxications dues aux pesticides ;
- l'insuffisance et/ou absence des équipements de protection des utilisateurs ;
- la non maîtrise des techniques et de bonnes pratiques d'utilisation des pesticides ;
- la mauvaise utilisation des pesticides à d'autres fins (chasse, pêche, etc.) ;
- l'insuffisance de sensibilisation/information/éducation du public sur les bonnes pratiques de l'utilisation des pesticides ;
- la réutilisation des emballages vides dans les ménages entraînant souvent des accidents (intoxications, pollution de l'eau, etc.) ;
- le manque de politique nationale pour la mise en place des laboratoires pour le contrôle de la qualité des pesticides et des résidus de pesticides ;
- l'insuffisance de personnel qualifié dans la gestion et le contrôle des pesticides ;
- le manque de politique de mise en place des centres spécialisés (antipoison) ;
- le manque de moyens techniques, matériels et financiers pour la destruction des pesticides obsolètes ;
- l'absence d'antidotes en cas d'intoxication due aux pesticides ;
- le manque de suivi médical des utilisateurs des pesticides.

4.2.4. Faisabilité dans le cadre du projet

Dans le cadre du projet, le contrôle vectoriel devra viser à réduire l'incidence des vecteurs là où un problème urgent existe (p.ex. dans des situations où le vecteur n'existait pas, avec des plantes indemnes jusqu'alors et soudain exposés à un risque élevé d'attaques), à restreindre l'expansion du vecteur dans les zones où la résistance au traitement phytosanitaire est répandue, à prévenir des épidémies et réduire le risque de propagation lié à l'environnement.

La sélection effective et la mise en œuvre de méthodes de contrôle sélectives dans le cadre du projet devront adhérer aux principes et aux stratégies de faire reculer les maladies et les attaques des plantes. Il s'agira de mener des actions de contrôle vectoriel, des mécanismes de soutien aux producteurs, la sensibilisation de ces derniers en matière des risques y relatifs et des méthodes peu polluantes de l'environnement.

4.3. LUTTE MECANIQUE

4.3.1. Domaine d'intervention

La lutte mécanique consiste à combattre les maladies et ravageurs avec des moyens mécaniques.

4.3.2. Etats actuels

Les méthodes de lutte mécanique sont les suivantes :

1. Eloigner les insectes de la culture. La pose d'un grillage au-dessus de la culture ou devant les fenêtres d'aération permet de refouler les insectes volants tels que pucerons, papillons, mouches, punaises, thrips et cicadelles. Les larves des insectes qui se nourrissent des racines ou des parties souterraines de la plante peuvent être combattues en recouvrant le sol ou le substrat par exemple d'un film plastique, d'une toile ou de collerettes. Cela empêche aussi le développement et la diffusion des larves et pupes qui doivent passer de la plante dans le sol pour se transformer en chrysalide.
2. Piéger les insectes. Les insectes volants peuvent être capturés à l'aide de lampes, plaques, plantes, bacs, pièges à phéromones, etc.
3. Appliquer des traitements par la température pour éliminer les organismes nuisibles. Il existe plusieurs méthodes : **Eau chaude** En plongeant le matériel végétal (semences, bulbes, tubercules, boutures) dans l'eau chaude, vous éliminez les organismes nuisibles tels que les

insectes, acariens, nématodes, champignons et bactéries. **Air chaud** Un traitement à l'air chaud permet aussi de supprimer les organismes nuisibles dans les plantes, bulbes, tubercules et semences. **Solarisation** Il s'agit d'une désinfection solaire obtenue par une rapide élévation de la température dans un sol recouvert d'un film plastique transparent. Les organismes nuisibles sont détruits. **Stérilisation à la vapeur** Ce traitement permet de désinfecter le sol, le substrat, les emballages, etc.

4. Utiliser le système d'inondation. Le fait de recouvrir d'eau les sols de culture pendant une longue période permet d'éliminer une grande partie des organismes nuisibles qui dépérissent par manque d'oxygène.
5. Enlever les plantes ou parties de plantes infectées. Enlever ou couper les premières plantes ou parties de plantes malades. Les mettre sur place dans un sac et les éliminer.

4.3.3. Difficultés

Cette méthode ne rencontre pas de difficulté majeure.

4.3.4. Faisabilité dans le cadre du projet

Il est donc fortement recommandé d'utiliser toutes les méthodes de lutte possible dans la zone du Projet si l'on veut éviter des pertes importantes voire totales de la production. Les mesures d'accompagnement qui ont été mises en œuvre concernent particulièrement la sensibilisation des acteurs pour assurer une gestion écologiquement rationnelle des produits chimiques, la recherche et la promotion d'alternatives durables.

5. APPROCHE ACTUELLE DE GESTION DES PRODUITS PHYTOSANITAIRES AU TCHAD

5.1. ETAT DES LIEUX DE LA COMMERCIALISATION DES PESTICIDES

Les attaques des pestes et les maladies sont largement répandues sur les céréales, les légumineuses et les légumes qui subissent de lourdes pertes. La méthode principale de contrôle de peste est l'application de pesticides chimiques. Par exemple, le SODELAC n'utilise que le malathion et propoxur pour le contrôle des pestes alors que les pulvérisations aériennes et terrestres avec des pesticides sont utilisées contre les pestes migratoires.

Chaque année, le Ministère de l'Agriculture alloue des fonds à la DPVC pour acheter des pesticides pour une distribution gratuite aux groupes de paysans dans les villages. Les allocations pour l'achat de pesticides s'élevaient à 85 millions de FCFA en 2000, et 110 millions de FCFA en 2001. L'application chimique est faite par les membres des Brigades Villageoises Phytosanitaires. Le tableau suivant présente des données obtenues de la DPVC sur la consommation des pesticides sur une période de 5 ans. Ces données excluent la consommation de pesticides par COTONTCHAD, TABAC TCHAD, CST, ONDR et SODELAC qui achètent leurs pesticides directement sans faire référence à la DPVC.

Tableau 5 : Utilisation des pesticides par catégorie

Type de Pesticides	Quantités utilisées au Tchad par an
Pesticides - agricoles	15 080 tonnes
Pesticides – santé publique	4047 L
Pesticides – lutte antiacridienne	94 898 L
Pesticides – consommation	3 000 tonnes
Atrazine (herbicide)	3 840 L

Stomp (herbicide)	4 371 L
Velpar (herbicide)	1,05 tonne
Diuron (herbicide)	3 657 L
Asulox (herbicide)	3 101 L
Certrol DS (herbicide)	1 240 L
2,4-D (herbicide)	4 322 L
Sencor (herbicide)	0, 24 tonnes
Roundup (herbicide)	2 297 L
Fusilade (herbicide)	542 L

Source : PFSC, 2005

Le Tchad est membre du CSP et il a adopté des réglementations harmonisées pour la distribution et l'utilisation de pesticides. Sur 125 formulations de pesticides approuvées par le Comité du Sahel pour la période 1994 – 2000, le Tchad a choisi 42 formulations pour utilisation (Annexe 1 : Appendice 1).

Le circuit de distribution et de commercialisation des pesticides repose pour l'essentiel sur la vente informelle et très peu de structures privées professionnelles sont agréées dans cette activité. Ainsi, la grande majorité des commerçants et magasiniers du secteur effectue une vente anarchique, incontrôlée et non autorisée, dans des endroits publics. Ceci constitue un danger aussi bien pour les producteurs, les populations que pour les vendeurs eux-mêmes qui ignorent la dangerosité des produits qu'ils manipulent à longueur de journée.

Les données de terrains collectées lors de l'étude " Revue sectorielle de protection des végétaux et gestion des pesticides au Tchad, 2010" font ressortir que les principaux vendeurs sont les détaillants, suivis des distributeurs/détaillants dans la zone sahélienne et des distributeurs dans la zone soudanaise. Dans la zone sahélienne, on note comme autre type de vendeurs les ambulants qui viennent du Cameroun et du Nigeria (20 %). Cette forme de commercialisation informelle des pesticides augmente les risques sur la santé humaine et l'environnement. En effet, pendant le reconditionnement, des pertes énormes sont enregistrées. De plus, les pesticides reconditionnés sont parfois disposés dans les mêmes rayons que certains produits de grande consommation tels que le pain, les biscuits, etc., d'où l'augmentation des risques pour la santé humaine.

Selon la même étude, les produits vendus proviennent moins des firmes phytosanitaires (27 et 13% dans les zones sahélienne et soudanaise respectivement); des distributeurs agréés (21% et 13% pour les mêmes zones). Dans la zone sahélienne, ils s'approvisionnent au Cameroun, au Nigeria, au sudan, en Inde et chez d'autres ambulants. Dans la zone soudanaise, ils s'approvisionnent principalement au Cameroun et au Nigeria, à la CotonTchad et chez les ambulants.

Il est important de remarquer qu'en dehors du circuit formel de distribution des produits phytosanitaires à savoir distribution/vente pour les services de base phytosanitaires et distribution par la Cotontchad, plusieurs autres circuits informels sont opérationnels. Il existerait d'ailleurs, un approvisionnement du circuit informel à partir des pesticides mis à disposition par la DPVC et la Cotontchad. D'où l'existence sur le terrain, d'une application non adéquate et non contrôlée des pesticides. Aussi, les pesticides destinés à la culture du coton se retrouve en train d'être appliqué sur les cultures maraichères avec toutes les conséquences inimaginables en termes de résidus de pesticide dans les denrées alimentaires mis en vente sur le marché tchadien.

Le contrôle effectué par les agents de la DPVC sur la commercialisation de ces produits est laconique et presque inexistant. Le secteur informel mérite d'être réglementé, organisé, encadré et suivi. Ceci nécessite une aide à l'obtention de magasins autorisés et agréés, un renforcement des moyens de contrôle et de suivi des inspecteurs de la DPCV pour leur permettre d'effectuer correctement leur travail, etc.

5.2. TYPES D'USAGE DE PESTICIDES RENCONTRES AU TCHAD

Au Tchad les pesticides sont utilisés en agriculture, en santé publique et en santé animale. En agriculture, cas du PARIIS, l'usage des pesticides comprend la protection des végétaux, la prévention des pertes après récolte et les campagnes d'urgence de lutte contre les grands fléaux (criquets migrateurs, oiseaux granivores, rongeurs, etc.). En santé publique, les pesticides sont utilisés dans la lutte contre les vecteurs pour prévenir les maladies comme le paludisme et l'onchocercose et la désinfection des locaux. En santé animale, les pesticides sont principalement utilisés dans la lutte contre les ectoparasites et les vecteurs de maladies.

Les pesticides sont parfois utilisés abusivement (même à des fins médicamenteuses). Le pays regorge de revendeurs et d'étalagistes dont la gestion pose problème aux services chargés de la réglementation et du contrôle. En effet, bon nombre d'entre eux ne répondent pas aux profils exigés par le métier. Les emballages vides de pesticides sont utilisés pour stocker, conserver et transporter des boissons (dont l'eau, le lait, etc.) ainsi que des aliments tels que les bouillies et l'huile.

5.2.1. Stockage des produits

Les producteurs agricoles comme les structures sanitaires (les unités d'imprégnation des moustiquaires) ne disposent pas en général de magasins appropriés de stockage des pesticides. Au niveau des populations, le système de stockage n'est pas conforme. En effet il peut arriver que les produits soient stockés dans un coin de l'habitation, dans des contenants non identifiés avec tous les risques inhérents à cette pratique (utilisation pour des fins d'alimentation par les enfants et aussi les adultes).

En matière d'infrastructures de vente et/ou de stockage propres aux importateurs de pesticides, le constat est que chaque structure dispose de ses propres magasins de stockage qui ne sont pas conformes aux normes nationales. Un programme de formation en matière de norme et gestion des magasins de stockage et de vente doit nécessairement être engagé à leur intention.

5.2.2. Mode d'application des produits

Les agriculteurs effectuent eux-mêmes la pulvérisation des produits phytosanitaires mais très peu seulement ont reçu une formation adéquate. Plusieurs études et travaux ont mis en exergue le non-respect des Bonnes Pratiques Agricoles (BPA) par les producteurs (Lendres, 1992 ; Domo, 1996 ; Toé et al., 2000 ; Toé et al., 2002 ; ARFA, 2004). Les faits suivants permettent d'être inquiets : les doses recommandées sont loin d'être respectées, les Délais d'attente avant la récolte (DAR) sont méconnus, il est courant que les exportateurs de produits maraîchers soient confrontés à un dépassement de Limites maximales de résidus (LMR) admissibles, il n'y a aucun établissement de LMR au niveau national, il n'y a pas assez de données fiables sur les résidus de pesticides dans les eaux et les sols bien que les écologies des sites de culture soient des sols légers propices au lessivage avec des risques de contamination des eaux souterraines et des eaux de surface, il n'y a pas assez de données sur les résidus de pesticides dans l'eau potable.

Si des mesures urgentes et efficaces ne sont pas prises, l'utilisation des pesticides va entraîner des conséquences dommageables pour la santé humaine et l'environnement. Conscients de l'importance du respect des BPA et d'une gestion sécurisée des pesticides, la mission recommande la mise en œuvre effective des BPA dans le cadre du PARIIS.

5.2.3. Contrôle environnemental des pesticides

Tous les pesticides disponibles au Tchad sont importés. L'importation, la distribution et la vente des pesticides au Tchad est supervisée par une Commission Nationale Interministérielle/FAO/OMS de contrôle de pesticides à usage agricole dont le secrétariat se trouve à la DPVC.

Les pesticides ne sont pas vendus et distribués librement dans les marchés au Tchad. Toutefois il y a un commerce non autorisé de pesticides au Tchad en provenance du Cameroun et du Nigéria.

La DPVC est autorisée officiellement à acheter les pesticides pour les distribuer aux paysans pour la protection des cultures agricoles. D'autres agences de production agricole, telles que la COTONTCHAD, TABAC TCHAD et SONASUT ainsi que l'ONDR achètent, distribuent et utilisent individuellement des pesticides sans recours à la DPVC qui par conséquent est incapable d'entreprendre efficacement le contrôle de pesticides utilisés par ces agences. Chaque année la DPVC demande aux vendeurs de fournir les pesticides en vente afin qu'ils soient achetés par les fonds alloués par le Gouvernement. Il est demandé aux sociétés intéressées de soumettre des dossiers détaillés sur les caractéristiques techniques et les prix des produits qu'ils mettent en vente ; il leur est aussi demandé de soumettre 7 documents administratifs pour soutenir leurs offres. Les dossiers et les documents d'offre sont revus plus tard par un Comité Interministériel à travers un processus d'approvisionnement officiellement approuvé qui résulte du choix des sociétés qui approvisionnent la DPVC en pesticides. Bien que les sociétés obtiennent les contrats de fourniture de pesticides à la DPVC, il n'y a aucune procédure en place pour donner des licences aux fournisseurs de pesticides.

Bien que la législation reconnaisse la DPVC comme la structure en charge du contrôle environnementale des pesticides au Tchad, il est à constater qu'elle manque de ressources humaines et surtout de ressources matérielles et financières pour remplir efficacement ses fonctions de mise en vigueur de la réglementation. Aussi la mission recommande un renforcement en ressources de cette structure afin qu'elle puisse remplir sa mission régaliennne.

5.2.4. Dispositions d'élimination

Aucune structure ne dispose d'installations efficaces d'élimination des pesticides. L'Etat tchadien et la communauté internationale devraient tout mettre en œuvre pour y remédier dans la mesure où de fortes quantités de pesticides périmés existent dans le pays. Il faudra que des structures d'élimination des pesticides périmés soient disponibles pour les pays de la sous-région. Pour la gestion des emballages vides, l'on note l'absence d'un centre de décontamination de fûts vides de pesticides permettant de récupérer certains contenants pour la plantation d'arbres ou à usage de poubelles.

Somme toute, de fortes quantités de pesticides périmés existent au Tchad. Ces pesticides périmés sont dans leur forte majorité constitués d'insecticides organophosphorés et pyréthrinoïdes de synthèse. Le tableau ci-dessous donne un récapitulatif de la situation.

Tableau 6 : Stocks des pesticides obsolètes du Tchad

No	Nom Commercial	Matières Actives Et Concentration	Famille Chimique	Formulation	Quantité Stockée	Emballage
01	Asmithion L50	Fenitrothion 50 g/l	Organophosphoré	ULV	23900 l	Tonnelets de 50 l
02	Alphytrine 12,5	Deltaméthrine 12,5g/l	Pyrethrinoïde 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

5.2.5. Importations 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 terrain 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.

5.2.6. Produits utilisés et homologués au Tchad

La liste des pesticides utilisés au Tchad et homologués par le CSP est indiquée en Annexe 1 du présent rapport. Ces pesticides homologués par le CSP sont en conformité avec les exigences et recommandations de l'OMS et de la FAO.

5.2.7. 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.

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.

Soucieux de la Protection de la santé humaine, animale et de l'environnement, et sur proposition du Comité sahélien des pesticides en sa séance de travail du 08 mai 2007 à Bamako, les Etats membres du CILSS ont interdit l'endosulfan en agriculture.

6. IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX

En cas d'exposition d'un organisme à un pesticide, il survient un effet qui est la manifestation de la toxicité du pesticide. Cet effet peut être aigu, sub-chronique ou chronique. Il faut retenir que : les toxiques produisent des effets au niveau de l'organisme à partir du moment où ils ont été absorbés, principalement au niveau de la peau, du tube digestif et des poumons ; les effets des produits toxiques sur l'organisme sont liés à leur concentration dans les organes cibles.

Les risques prévisibles sont liés aux étapes suivantes : stockage des produits ; manutention ; transport ; dosage lors des traitements, particulièrement contamination des agents terrain (applicateurs) qui pourraient être exposés aux effets des pesticides si les consignes relatives aux normes d'utilisation des produits ne sont pas suffisamment appliquées ; usage des pâturages aussitôt après leur traitement, si les populations ne sont pas suffisamment informées et associées à la lutte préventive. Les risques principaux, dans le cas où des pesticides traditionnels devraient être employés sont résumés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 7 : Impact par milieu récepteur

Milieu	Nature de l'impact
Sol	Baisse de la fertilité, Acidification, Pollutions
Eau de surface	Pollutions, pH altéré
Eau de puits, Nappes phréatiques	Pollutions, pH altéré
Biodiversité	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 la chaîne alimentaire Perte de la biodiversité
Santé humaine	Intoxication : Altération Développement embryonnaire Croissance des individus De la reproduction, Empoisonnement Décès, Baisse du taux de cholinestérase

Les dangers intrinsèques de chaque pesticide ont été basés sur cinq mesures de toxicité représentant différents facteurs de risque : la toxicité orale aiguë pour le rat ; risque général d'intoxication pour l'homme ; la toxicité cutanée aiguë pour le rat : risque occupationnel pour les opérateurs de pesticides (applicateurs professionnels, paysans, travailleurs dans les usines de formulation) ; la toxicité aiguë pour les poissons : risque pour les poissons et la pêche ; la toxicité orale pour l'oiseau : risque pour les oiseaux ; la toxicité aiguë par contact pour l'abeille : risque pour les abeilles, la pollinisation des cultures et la production de miel.

6.1. POPULATION A RISQUE

Les agents de terrain sont les personnes impliquées dans les opérations de traitement. Ils sont de ce fait les plus exposés. Toutefois, tous les autres agents peuvent être en danger. Les risques ont lieu pendant : l'application des pesticides pour les applicateurs à pied ; l'application des pesticides pour les pilotes, les chauffeurs 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. Les populations quant à elles, sont exposées pendant les opérations de traitement et après les opérations par le biais des récipients vides de pesticide.

6.2. EFFETS NEFASTES SUR L'ENVIRONNEMENT

L'utilisation des pesticides comporte un certain nombre d'inconvénients et d'effets secondaires au nombre desquels 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. Des effets existent sur le sol, sur l'air et sur les eaux ; Risques de mortalités 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 pêches et d'élevage avec contamination de la faune et de la flore ; Pollution de l'eau soit directement soit par les eaux de ruissellement : Sélection de la résistance dans les populations d'insectes.

Des efforts doivent être réalisés dans le domaine de la maîtrise des déversements accidentels des pesticides et autres polluants chimiques au cours du transport, la disparition ou l'absence totale des étiquettes sur les emballages au cours du transport et le transport mixte.

6.3. IMPACTS SANITAIRES ET CAUSES

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 noté 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 cotonnière 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.

6.4. ACCIDENTS CAUSES PAR LES PESTICIDES

Les responsables de la DPVC confirment que les conditions de stockage de produits phytosanitaires sont précaires et que de quantités importantes de pesticides obsolètes circulent dans le pays notamment en zones rurale par les vendeurs ambulants. Les risques étant les accidents dont des informations précises sur des cas précis n'ont pas pu être disponibles auprès des interlocuteurs rencontrés ; lesquels en signalent l'existence quand même.

6.5. EVALUATION ENVIRONNEMENTALE DES MODES DE GESTION DES PESTICIDES

Les données sur l'empoisonnement par pesticides et la contamination environnementale au Tchad sont difficilement mises à jour parce qu'il n'existe aucun système de surveillance réglementaire des risques associé à l'utilisation des pesticides. Il a été rapporté que les Cotonculteurs se plaignent de problèmes de santé relatifs à l'exposition au Cyperal P 720 EC pulvérisé sur le coton.

Les cliniques de santé rurale dans les zones cotonnières sont incapables d'assister dans la gestion de risques à cause du manque de connaissances et de ressources pour traiter de ce problème. Les impacts sont récapitulés dans le tableau ci-après.

Tableau 8 : Impacts prioritaires en rapport avec les pesticides

Nature de l'impact	Echelle des impacts	Niveau des préoccupations	Aptitude à contrôler les problèmes	Disponibilité des données statistiques	Classement prioritaire
Pollution de l'air	N'Djaména, Moundou, Sarh, Abéché, Doba	Faible	Faible	Non disponibles	2
Pollution des voies navigables fluviales	N'Djaména, Sarh et Moundou	Faible	Faible	Non disponibles	4
Pollution des nappes phréatiques	National	Faible	Faible	Non disponibles	2
Pollution du sol	Surtout les	Moyen	Moyenne	Insuffisantes	2

	centres urbains				
Résidus de pesticide dans les aliments	National	Moyen	Faible	Non disponibles	2
Contamination de l'eau potable	Centres urbains	Faible	Moyenne	Insuffisantes	3
Traitement des déchets dangereux/mise en décharge	National	Elevé	Faible	Insuffisantes	2
Santé professionnelle : agricole	Zones rurales, cotonnières, maraîchères, périurbaines	Faible	Faible	Insuffisantes	2
Santé professionnelle : industrielle	N'Djaména, Moundou et Sarh	Faible	Moyenne	Suffisantes	2
Santé publique	National	Elevé	Bonne	Suffisantes	1
Accidents avec les produits chimiques industriels	N'Djaména, Sarh, Moundou	Faible	Moyenne	Suffisantes (bonnes)	3
Accidents avec les produits chimiques transport	N'Djaména, Sarh, Moundou, Abéché, Doba	Faible	Bonne pour Doba et faible pour les autres	Insuffisantes	3
Importation de produits chimiques inconnus	National	Faible	Faible	Non disponibles	2
Stockage/mise en décharge de produits chimiques périmés	National	Faible	Faible	Non disponibles	2
Empoisonnement dû aux produits chimiques, suicides	National	Faible	Inexistante	Insuffisantes	1
Accidents avec les produits chimiques industriels	N'Djaména, Moundou, Doba	Faible	Faible	Insuffisantes	3
Polluants organiques persistants	Local	Faible	Faible	Insuffisantes	3
Toxines naturelles	National	Faible	Faible	Insuffisant	4
Autres	National	Faible	Inexistante	Inexistantes	3

Source : PFSC, 2005 et 2008, 1 : Problème très grave 2 : Problème grave 3 : Problème un peu moins grave 4 : Problème moyen

Principaux nuisibles dans le secteur de l'agriculture irriguée

Tableau 9 : Pestes de quelques spéculations et moyen de lutte

Culture	Ravageurs et maladies		Moyen de lutte
Haricot nain	Foreuses des gousses	Maruca testulalis	Pyréthrinoles (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 Mouche blanche	<i>Mysus persicae</i>	Bifenthrine, deltaméthrine, imidaclopride, lambda-cyhalothrine, acéphate, thiamétoxame
	Acariose bronzée	<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
	Galle bactérienne	<i>Xanthomonas vesicatoria</i>	Cu
Oignon	Thrips	<i>Thrips tabaci</i>	Pyréthriinoïdes (deltaméthrine, lambda-cyhalothrine), bifenthrine
	Noctuelle de la tomate		
	Racine rose	<i>Pyrenochaeta terrestris</i> <i>Fusarium spp</i>	Rotation culturale avec autres cultures que oignon, ail, poireau échalote
Choux	Insectes (20)	/	Pyréthriinoïdes (deltaméthrine, lambda-cyhalothrine), béfenthrine, acéphate, quinalphos, produit à base Bt
Mil	Mildiou	<i>Peronospora parasitica</i>	Manèbe, mancozèbe, chlorothalonil
	Foreur de tige Mineuse de l'épi	Lépidoptères (<i>lemaplanifrons</i> Ws, <i>sesamia</i> sp, etc.)	Varités tolérantes et lutte intégré (lâchers de bracon hebetor (ennemi <i>heliocheilus</i> <i>lbipunctella</i>))
Sorgho	Termites (<i>microtermes</i> sp), sauteriaux, chenilles défoliatrices (<i>mythimna lorei</i>), foreur de tiges (<i>sesamia calamistris</i>), punaises des panicules		Résistance variétale, lutte chimique (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> .		Apron est le seul pesticide utilisé

	<p>Les principales maladies fongiques du riz comprennent la pyriculariose, la brûlure pellicularienne, l'helminthosporiose, la cercosporiose, lapourriture 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.</p>	
--	--	--

Source : PGPP PROADEL 2

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 de la DPVC.

Tableau 10 : Liste des espèces ou genres de Déprédateurs du Riz (*Oryza sativa* et *O. glaberima*)

Déprédateurs		Genre/Espèces
Les foreurs des tiges du riz	Les lépidoptères	Maliarpha separatella Ragonot (Pyralidae), Chilo zacconius Bleszynski (Pyralidae), Chilo diffusilineus J. de Joannis (Pyralidae), Chilo aleniellus (Strand, Pyralidae), Scirphaga subumbrosa Meyrick (Pyralidae), Scirphaga melanoclista Meyrick (Pyralidae), Sesamia calamistis Hampson (Noctuidae), Sesamia spp (Noctuidae)
	Les diptères	Diopsis apicalis Dalman (Diopsidae), Diopsis thoracica Westwood (Diopsidae)
La cécidomyie africaine du riz		Orseolia oryzivora Harris et Gagné (Cecidomyiidae)
Les maladies foliaires du riz autres que la pyriculariose	Flétrissement s de la gaine	Rhizoctonia solani, stade parfait Thanatephorus cucmeris
	Helminthosp oriose	Dreshlera oryzea Subrm. Et Jain, Helminthosporium oryzea Breda de Hann, stade parfait Cochliobolus miyabeanus (Ito et Kur) Drech.ex.Dastur.
	Rhynchospori ose1	Gerlachia oryzea (Yoko) W.Gams et Muller, stade parfait Monographella albescens (Thum). Parkinson Svanesan et Booth
Hirschmanniella spp. (Tylenchida) du Riz		Hirschmanniella spinicaudata (Schuurmans Stekhoven, 1944) Luc and Goodey, 1963 et Hirschmanniella oryzae (Van Breda de Haan, 1902) Luc and Goodey, 1963.
La pyriculariose du riz		Pyricularia grisea Syn. Pyricularia oryzea

Tableau 11 : Déprédateurs des cultures maraîchères

Groupe de déprédateurs	Insectes concernés	Cultures concernées
Les foreurs des fruits des cultures maraîchères	- Helicoverpa armigera Hübner (noctuelle de la tomate) - Marcura testutalis Geyer (foreur des gousses)	Tomate, haricot vert, concombre, et aubergine.
Les lépidoptères phyllophages des cultures maraîchères	- Plutella xylostella Linné (teigne des crucifères) - Crocidolomia binotalis Zeller (défoliateur du chou)	Chou pomme, tomate, gombo, haricot vert, concombre, et oignon.

	- Ophiomya phaseoli Tryon (Mouches du haricot) - Liriomyza spp. (mouche mineuse des feuilles) - Spodoptera spp. (défoliateurs très polyphages) - Palpita spp. (pyrales du concombre et des cucurbitacées) - Trhrips spp. - Zonocerus variegatus (L)	
Les aleurodes des cultures maraichères	- Aleurodes Bemisia spp. (mouches blanches)	Tomate, gombo, haricot vert, concombre.
Les thrips des fleurs du niébé, de l'arachide et du haricot vert	Magalurothrips sjostedti	Niébé (Vigna unguiculata), arachide (Arachis hypogaea) et haricot (Phaseolus vulgaris).
Les thrips des feuilles de l'oignon	Les adultes et les larves de Thrips tabaci sont concernés.	Oignon (Allium cepa).

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

Tableau 12 : 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	Busseola fusca Fuller (Noctuidae), Sesamia calamistis Hampson (Noctuidae), Eldana saccharina Walker (Pyralidae), Coniesta ignefusalis Hampson (Pyralidae), Chilo diffusilineus de Joannis, (Pyralidae)
	Les Diptères (la mouche des mouches)	Atherigona soccata Rondani (Muscidae), Atherigona sp
	La cicadelle du sorgho	Poophilus costalis
	Les Cantharides sur mil	psalydolyta sp
Les insectes phyllophages du niébé (Vigna unguiculata)	Les Jassides	Empoasca sp
	Les pucerons	Aphis craccivora
	Les aleurodes	Ootheca mutabilis ; Medythia quaterna
Les insectes des gousses des légumineuses (niébé et haricot vert)	Les punaises suceuses des gousses	Clavigralla tomentosicollis, Anoplocnemis curvipes, Riptortus dentipes, Murperus jaculus, Nezara viridula
	Les chenilles foreuses des gousses	Maruca vitrata et Cydia ptychora
Les coléoptères des épis de mil (pennisetum glaucum)		Psalydolytta fusca, P. vestita, Mylabris holocericea, Pachnoda sp. Heliocheilus albipumctella
Les thrips des fleurs du niébé, de l'arachide et du haricot vert		Megalurothrips sjostedti
Les maladies foliaires de l'arachide	La cercosporiose précoce	Cercospora arachidicola (Hori)
	La cercoporiiose tardive	Phaeoisariopsis personata (Berk, et M.A. Curtis)

	La rouille	Puccinia arachidis (Speg.)
Les mauvaises herbes	Cyperaceae	Cyperus rotundus L., Cyperus esculentus L., Cyperus iria L., Cyperus difformis L., Bulboschoenus maritimus L.
Scutellonema sur l'arachide, le mil, le niébé et le sorgho		Nématodes du genre Scutellonema.
Striga des cultures		Striga hermontica sur le sorgho
		Striga gesnerioides sur le niébé

On peut aussi rencontrer :

Le mildiou (*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.

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 la panoplie de lutte contre cet oiseau.

Tableau 13 : *Panoplies 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)	Niveau communal ou régional synchronisation des dates de semis bon désherbage		Niveau communal ou régional	
Plantes hôtes Céréales : sorgho, mil, maïs semis cultures maraichères graminées sauvages	Exploitants individuels		Méthodes	Commentaires
	Mesures axés sur les oiseaux qui sont chassés sans être tués	Commentaires	Dénichage Nids Oisillons La lutte se fait par des filets traditionnels performants tels que le filet hadjaraye et le filat massa sans et aussi les équipe d'intervention de terrestre de la DPVC. Le Tchad n'utilise pas encore les filets japonais. Empoisonnement des aliments et de l'eau	Couvaison retardée Diminution de la population A expérimenter Difficile d'éviter les non cibles
Cycle biologique 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 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	Effarouchement, épouvantail Gardiennage des champs Installation bandes magnétiques ou autres systèmes acoustique Ruban réfléchissant	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		
	Mesures axés sur les céréales	Commentaires		

migre dès que la nourriture n'est plus disponible sur site	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	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

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 : Déprédateurs transversaux

Groupe de déprédateurs		Espèces
Les acridiens migrants et ravageurs des cultures	Le Criquet Pèlerin	Schistocerca gregaria F.
	Criquet Migrateur Africain	Locusta migratoria migratorioïdes (R&F)
Les sautereaux ravageurs des cultures		Oedaleus senegalensis K., Kraussaria angulifera K., Hieroglyphus daganensis K., Zonocerus variegatus L., Ornithacris turbida cavroisi F., Cataloipus cymbiferus K, C. fuscocoerulipes SJ., Acanthacris ruficornis citrinae A-S.
Les oiseaux granivores		Quelea quelea, Ploceidae (Passer luteus)
Rongeurs nuisibles		Arvicanthicus niloticus, Taterillus gracilis
Les insectes et acariens ravageurs des denrées stockées (céréales et légumineuses)	Les charançons du riz et du maïs	Sitophilus oryzae L., S. zeamaïs, Prostephanus truncatus ;
	Les bruches des légumineuses	Callosobruchus maculatus F., C. subinnotatus, Caryedon serratus
	Les	Les bostryches (Rhizopertha dominica), les trogodermes

	ravageurs des brisures et des produits transformés	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. zeamais</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 bactéries causant les flétrissements dus aux maladies vasculaires		<i>Ralstonia solanacearum</i> , <i>Verticillium</i> sp ou <i>Fusarium</i> spp, agents causant les flétrissements vasculaires sur cultures pluviales ou maraichères et sur variétés locales et améliorées.
Les termites		<i>Macrotermes bellicosus</i> (Smeath) ; <i>Microtermes thoracalis</i> Sjost <i>Prototormes</i> sp .

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

7. PLAN D' ACTIONS POUR LA REDUCTION DES RISQUES

Les différentes méthodes de lutte contre les vecteurs sont la lutte vectorielle qui est assez difficile car il faut placer les pièges pour attraper les mouches tsé tsé et la lutte biologique ou médicale qui consiste à administrer un produit tel que les trypanocides qui sont très sollicités par les éleveurs de bovins et les antibiotiques qui font l'objet d'une demande importante chez les agro-éleveurs.

Le PARIIS à travers ses composantes ne financerait pas aucun type de pesticides ni intrants, ni la gestion des produits dérivés ou accessoires tels que les contenants vides. Le présent plan est fourni seulement en tant que conseil pour une gestion rationnelle des pestes et pesticides et comme guide pour toute formation sur le sujet dans le cadre du PARIIS, pendant la mise en valeur des AHA réalisés.

L'intervention du PARIIS dans le domaine de la protection végétale et de la gestion des pesticides devrait être guidée par les principes suivants:

- (i) Principe de précaution par la mise en œuvre des mesures proposées dans le présent PGP (information, sensibilisation, formation) par le RES du projet avec l'appui de la DPVC, du ministère en charge de la santé publique et la Direction des pêches, tant au niveau de l'administration centrale que sur le terrain ;
- (ii) Renforcement des capacités des acteurs de la gestion des pesticides sur les techniques et de bonnes pratiques d'utilisation des pesticides par un consultant en collaboration avec la DPVC ;
- (iii) Transparence et traçabilité des produits utilisés avec l'appui de la DPVC ;
- (iv) Gestion viable des produits et approche de Santé Publique par le projet, avec l'appui des responsables du ministère en charge de la santé publique ;
- (v) Coordination et coopération intersectorielle par le RES
- (vi) Information et gestion des données relatives à la gestion des pesticides par le RES du projet ;
- (vii) Rationalisation et renforcement des structures de surveillance et de prévention des risques par la DPVC ;
- (viii) Suivi et évaluation - Contrôle de l'impact sanitaire et environnemental par le RES, avec l'appui d'un consultant ;
- (ix) Ancrage de la lutte intégrée dans les systèmes de vulgarisation/information des producteurs par le RES du projet.

Les habitats des exploitants doivent être aménagés suffisamment loin des rizières à aménager afin de minimiser le contact homme-vecteur. Cela constitue l'une des mesures à la fois les plus simples et les moins onéreuses qui doivent contribuer à garantir aux futurs exploitants et à leur famille une bonne qualité dans leur nouveau milieu.

Les aménagements de point d'eau seront à l'origine d'un ensemble de transformations du milieu, en relation surtout avec les nouvelles ressources en eau. Ceci modifie fondamentalement les situations environnementales qui deviennent généralement plus favorables à certains vecteurs de maladies, comme l'anophèle.

L'étude et le suivi de ces vecteurs s'avèrent indispensables pour prévenir et contrôler le développement de ces maladies.

Dans cette stratégie de lutte contre l'anophèle, il sera judicieux de mettre également en place un dispositif de veille en agriculture pour documenter les changements en gardant à l'esprit que les pyrèthrinoïdes de synthèse utilisés dans le cadre de la lutte vectorielle le sont également en agriculture ce qui pourrait accroître les risques d'apparition de résistance de l'anophèle à ces produits.

Le plan d'action des pestes a été conçu pour construire et renforcer les capacités nationales existantes dans le sens de la promotion et de l'implantation de la Lutte intégrée. Le tableau ci-après résume les actions proposées.

Le coût de la mise en œuvre du PGPP s'élève à 37 millions de francs CFA.

Tableau 15 : Cadre de cohérence des actions à mener dans le cadre du PGPP

Désignation /Axes	Problèmes /contraintes	Objectifs	Actions	Indicateurs objectivement Vérifiables	Responsabilité
Cadre institutionnel	Insuffisance d'équipement des antennes de la DPVC	Renforcer le cadre institutionnel et législatif de gestion des pestes et pesticides	Equiper les antennes de la DPVC en matériel Informatique et mise en réseau de connexion Internet à haut débit dans les régions d'intervention du projet	Nombre d'équipement PV de réception	PARIIS
Importation	Les importations frauduleuses dues à la porosité des frontières et de l'insuffisance des structures de contrôle aux frontières et de répréhension	Assurer le contrôle de la qualité et de la conformité des pesticides	Renforcement des structures de contrôle et de répréhension aux frontières	Cf. partie institutionnelle	DPVC
	L'absence ou la non observance des listes officielles de pesticides prohibés, d'emploi limité ou non homologués		Etablissement et vulgarisation de la liste des pesticides homologués ou non	Disponibilité de la liste	DPVC
	La complexité du circuit d'importation des pesticides au niveau des sociétés commerciales		Formation des acteurs du circuit aux mécanismes et principes régissant l'importation des pesticides	Nombre d'acteurs formés Nombre de textes connus	PARIIS
	L'attribution des marchés de pesticides à certains fournisseurs nationaux n'ayant pas de connaissances dans le domaine des pesticides		Formation des fournisseurs nationaux de pesticides sur la connaissance des pesticides	Nombre de fournisseurs formés	PARIIS
Transport/ Stockage	Déversements accidentels des pesticides et autres polluants chimiques au cours du transport	Sensibiliser les transporteurs sur les risques liés aux pesticides	Sensibilisation des transporteurs sur les bonnes pratiques de transports des pesticides	Nombre de séances de sensibilisations Nombre de bonnes pratiques vulgarisées	DPVC
	Disparition ou l'absence totale des étiquettes sur les emballages au cours du transport				
	Transport mixte				
	Reconditionnement des pesticides par les détaillants dans des récipients non appropriés avec des étiquettes inexistant		Sensibilisation des détaillants aux dangers liés à la manipulation des pesticides	Nombre de séances Nombre de détaillants sensibilisés	DPVC

Désignation /Axes	Problèmes /contraintes	Objectifs	Actions	Indicateurs objectivement Vérifiables	Responsabilité	
	Non application des dispositions de la réglementation relatives à l'agrément des distributeurs et revendeurs des pesticides		Sensibilisation des distributeurs et revendeurs de pesticides à l'acquisition d'agréments	Nombre de demande Nombre d'agréments accordés	DPVC	
	Méconnaissance de la toxicité des pesticides par les commerçants et leurs clients		Formation des commerçants et leurs clients sur la maîtrise de la toxicité des pesticides	Nombre de séances Nombre de personnes formées Nombre de personnes contaminées	DPVC	
	Les acteurs privés et les ONG sont faiblement impliqués dans une gestion écologique et professionnelle des pesticides		Implication des acteurs privés et les ONG dans les cadres de concertation conçus pour une gestion écologique et professionnelle des pesticides	Nombre d'acteurs privés et les ONG présents dans les cadres de concertation	PARIIS	
Santé publique	Le non-respect des normes d'application et de mesures de sécurité surtout au niveau du matériel de protection et d'application	Améliorer les systèmes d'utilisation et de gestion des pesticides pour protéger l'environnement et la santé des manipulateurs et des populations	Sensibilisation des producteurs au respect des normes et mesure de sécurité	Nombre de séances Nombre de producteurs sensibilisés	PARIIS	
	Le manque ou l'insuffisance de personnel médical spécialisé dans le diagnostic des intoxications dues aux pesticides		Identification et formation des agents régionaux de santé dans le diagnostic des intoxications dues aux pesticides	Nombre d'agents formés	Ministère de la Santé	
	La non maîtrise des techniques et de bonnes pratiques d'utilisation des pesticides		Formation des producteurs sur les techniques et de bonnes pratiques d'utilisation des pesticides	Nombre de séances Nombre d'acteurs formés	PARIIS	
	La réutilisation des emballages vides dans les ménages entraînant souvent des accidents (intoxications, pollution de l'eau...)		Améliorer les systèmes d'utilisation et de gestion des pesticides pour protéger l'environnement et la santé des manipulateurs et des populations	Mise en place d'un système de collecte des contenants vides et autres emballages dans la zone d'intervention de PARIIS	Quantité d'emballages vides collectés	ONG locale
	Le manque de suivi médical des utilisateurs des pesticides		Sensibilisation à l'établissement d'un bilan sanitaire pour le personnel de manipulation et de vente de pesticides	Bilan sanitaire disponible	Ministère en charge de la santé	

Désignation /Axes	Problèmes /contraintes	Objectifs	Actions	Indicateurs objectivement Vérifiables	Responsabilité
	Développement de vecteur de maladies notamment le paludisme	Assurer la lutte contre le paludisme	Sensibilisation à l'assainissement du milieu	Etat du milieu Physique	Ministère en Charge de l'Assainissement
			Sensibilisation et formation des producteurs sur le paludisme et méthode de lutte	Rapport de formation, spots diffusion radio et télévisuels	PARIIS
Prise en compte du Genre	Les femmes et les enfants sont les plus exposés aux impacts négatifs de l'utilisation des pesticides	Protéger les couches vulnérables des risques liés à l'utilisation des pesticides	Sensibilisation des couches vulnérables sur les risques liés à l'utilisation des pesticides	Nombre de séances	DPVC
Suivi – évaluation	Le manque ou l'insuffisance des bases des données fiables au niveau des départements ministériels impliqués dans la gestion des pesticides	Améliorer et assurer le suivi - évaluation de la mise en œuvre du plan de gestion des pestes et des pesticides	Mise en place d'une base de données interministérielle	Existence d'une base de données fonctionnelle	PARIIS
	Absence de situation de référence		Réalisation de la situation de référence sur la gestion des pestes et pesticides	Rapport sur la situation de référence sur la gestion des pestes et pesticides	Consultant
	Pollution des plans d'eau par les pesticides		Mise à disposition de kits de suivi pêche pour mesurer le degré de pollution des eaux	Procès-Verbaux de réception	PARIIS
			Réaliser un état de lieu sur la pêche et géoréférencer les frayères	Rapport d'état des lieux	Consultant
Absence de données sur l'efficacité des traitements administrés	Suivi de l'efficacité des traitements et de la résistance des pestes et pesticides	Rapports sur l'efficacité des traitements et de la résistance des pestes	DPVC		

Tableau 16 : Coût des actions à mener

Désignation /Axes	Actions	Unité	Quantité	Coût unitaire	Montant total	Période	Responsabilité
Cadre législatif et institutionnel	Equiper des antennes de la DPVC en matériel Informatique et mise en réseau de connexion internet à haut débit dans les régions d'intervention du projet	Unité	1	6 000 000	6 000 000	An2	PARIIS
Sou-total 1					6 000 000		
Sensibilisation et Formation	Sensibilisation de tous les acteurs sur les dangers et mesures en matière d'utilisation des produits phytosanitaires et sur les mesures de sécurité	An	06	1 000 000	6 000 000	chaque année	DPVC ONG locale
	Formation des acteurs sur les techniques et de bonnes pratiques d'utilisation des pesticides	Session	02	5 000 000	10 000 000	An2 et An3	DPVC
Sou-total 2					16 000 000		
Suivi évaluation	Réalisation de la situation de référence sur la gestion des pestes et pesticides	FF	1	5 000 000	5 000 000	An1	Consultant
	Evaluation de la mise en œuvre du PGPP à mi-parcours et en fin de projet	Unité	2	5 000 000	10 000 000	chaque année	Consultant
Sou-total 3					15 000 000		
Total					37 000 000		

