



Secrétariat de la Convention de Rotterdam

sur la procédure de consentement préalable en connaissance
de cause applicable à certains produits chimiques et pesticides dangereux
qui font l'objet d'un commerce international



FINAL REPORT

Étude pilote des intoxications dues aux pesticides agricoles au Burkina Faso

**In collaboration with Designated National Authorities (DNA) Agriculture et
Environnement de la Convention de Rotterdam du Burkina Faso**

Under the coordination of Prof. Adama M. TOE de l'IRSS/DRO

September 2010

CONTENTS

Sommaire	1
Sigles et abréviations	
Liste des tableaux et figures	
Liste des cartes	
Liste des annexes	
Remerciements	
Résumé	
Introduction	
I- Contexte et justification de l'étude	
II- Objectifs de l'étude	
II-1. Objectif Global	
II-2. Objectifs spécifiques	
III- Matériels et méthodologie de l'étude	
III-1. Matériels d'étude	
III-2. Cadre de l'étude	
III-3. Population d'étude	
III-4- Méthodologie de l'étude	
III-4-1. Types d'étude	
III-4-2. Échantillonnage	
III-4-3. Techniques d'approche des enquêtés	
<i>III-4-3-1. Techniques d'approche chez les distributeurs et revendeurs de pesticides</i>	
<i>III-4-3-2. Techniques d'approche chez les producteurs</i>	
<i>III-4-3-3. Techniques d'approche au niveau des services de santé</i>	
III-4-4. Recherche documentaire	
III-4-5. Travail de terrain	
<i>III-4-5-1. Préparation de l'étude sur le terrain</i>	
<i>III-4-5-2. Déroulement de l'étude sur le terrain</i>	
III-4-6. Traitement et analyse des données	
III-4-7. Rédaction du rapport final	

III-5. Résultats attendus	
IV- Résultats et discussion de l'étude	
IV-1. Cadre politique, institutionnel et juridique lié à l'utilisation et au commerce des pesticides	
IV-2. Résultats de l'enquête auprès des distributeurs de pesticides	
IV-2-1 Caractéristiques des distributeurs de pesticides	
IV-2-2. Les principaux pesticides recensés	
IV-2-3. Les principales sources d'approvisionnement	
IV-2-4. La gestion des pesticides	
IV-2-5 Les mesures de prévention et de protection des risques pour les producteurs ...	
IV-3- Résultats de l'enquête auprès des producteurs	
<i>IV-3-1 Caractéristiques sociodémographiques des producteurs enquêtés</i>	
<i>IV-3-1-1. Sexe et âge des producteurs</i>	
<i>IV-3-1-2. Niveau d'instruction des producteurs</i>	
<i>IV-3-1-3. Expérience des producteurs dans l'utilisation des pesticides</i>	
IV-3-2. Utilisation et gestion sécurisée des pesticides par les producteurs	
<i>IV-3-2-1. Matériels de traitements phytosanitaires</i>	
<i>IV-3-2-2. Gestion des restes de pesticides après traitement</i>	
<i>IV-3-2-3. Gestion des emballages vides des pesticides après usage</i>	
<i>IV-3-2-4. Utilisation des équipements de protection</i>	
<i>IV-3-2-5. Perception des risques sanitaires par les producteurs</i>	
<i>IV-3-2-6. Perception et facteurs de risques environnementaux</i>	
IV-3-3. Les pesticides utilisés par les producteurs et leur toxicité	
<i>IV-3-3-1. Identification des pesticides utilisés par les producteurs</i>	
<i>IV-3-3-2. Toxicité des pesticides</i>	
<i>IV-3-3-3. Les principales sources d'approvisionnement</i>	
IV-4. Les effets sanitaires liés à l'utilisation des pesticides et leur gestion	
III-4-1. Effets ressentis par les producteurs pendant et après l'utilisation des pesticides...	
IV-4-2. Les cas d'intoxication rapportés par les producteurs de l'échantillon d'étude	
IV-4-3. Gestion des intoxications par les producteurs	
IV-4-4. Suivi médical lié à l'utilisation des produits	
IV-5. Résultats de l'enquête auprès des services de santé	
IV-5-1. Les cas d'intoxication rapportés sans aucune précision	

IV-5-2. Les cas d'intoxication rapportés avec des détails sommaires	
IV-5-3. Les cas d'intoxication rapportés avec des informations assez détaillées	
IV-5-4. La capacité de prise en charge des intoxications	
V- Contraintes et limites de l'étude	
V-1 Contraintes de l'étude	
V-2 Limites de l'étude	
VI- Recommandations	
Conclusion	
Références bibliographiques	
Annexes	

SIGLES ET ABRÉVIATIONS

AND	: Autorité Nationale Désignée
BPA	: BonnesPratiquesAgricoles
CAP	: Connaissances, Attitudes et Pratiques
CILSS	: Comité permanent Inter-états de Lutte contre la Sécheresse dans le Sahel
CMA	: Centre Médical avec Antenne chirurgicale
CNCP	: Commission Nationale de Contrôle des Pesticides
CSP	: Comité Sahélien des Pesticides
CSPS	: Centre de Santé et de Promotion Sociale
DGPV	: Direction Générale des Productions Végétales
DF	: boîte fumigène
DP	: Poudre pour Poudrage
DPV	: Direction de la Protection des Végétaux
DS	: poudre pour traitement des semences à sec
DTE	: Datong Entreprises
EBCVM	: Enquête burkinabé sur les conditions de vie des ménages
EC	: Concentré Émulsionnable
EPI	: Équipement de Protection Individuelle
FAO	: Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture
PIC	: Prior Informed Consent
FCFA	: Franc CFA
GR	: Granulé
ha	: hectare
INSD	: Institut National de la Statistique et de la Démographie
l	: Litre
m	: mètre
MAHRH	: Ministère de l'Agriculture, de l'Hydraulique et des Ressources Halieutiques
MECV	: Ministère de l'Environnement et du Cadre de Vie
MED	: Ministère de l'Economie et du Développement
OMS	: Organisation Mondiale de la Santé
PAN-UK	: Pesticide Action Network – United Kingdom
PIB	: Produit Intérieur Brut
SAPHYTO	: Société Africaine de produits Phytosanitaires

SC	:	Suspension Concentrée
SCAB	:	Société chimique et agricole du Burkina
SG	:	Granulés Solubles dans l'eau
SHPF	:	Severly Hazardous Pesticides Formulations
SL	:	Concentrés Solubles
SOFTTEX	:	Société burkinabè des Fibres et Textiles
UAT	:	Unité d'Appui Technique
UBV	:	Ultra Bas Volume
UE	:	Union Européenne
ULV	:	Ultra Low Volume
UNPCB	:	Union Nationale des Producteurs de Coton du Burkina
WG	:	Granulés à disperser dans l'eau
WP	:	Poudre Mouillable
WS	:	poudre mouillable

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I : Répartition des sites d'enquête par région

Tableau II : Répartition des producteurs selon leur âge

Tableau III : Répartition des producteurs selon l'expérience dans l'utilisation des pesticides

Tableau IV : Répartition des signes selon les principales affections ressenties

Tableau V : Résumé des cas d'intoxication recensés auprès des producteurs

Tableau VI : Réaction des producteurs après contact avec les produits phytosanitaires

Tableau VII : Répartition des 922 cas d'intoxication rapportés sans aucune précision selon la localité d'origine

Tableau VIII : Répartition des 81 cas d'intoxication rapportés avec des détails sommaires selon la localité d'origine

Tableau IX : Cas d'intoxication (recensés au niveau des CSPS) dont le pesticide incriminé et la circonstance sont clairement identifiés

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Distribution des distributeurs selon les sites d'enquête

Figure 2 : Mode de gestion des stocks par les distributeurs et vendeurs de pesticides

Figure 3 : Mode de gestion des emballages vides

Figure 4 : EPI mis à la disposition des producteurs par les vendeurs de pesticides

Figure 5 : Gestion des restes de pesticides par les producteurs

Figure 6 : Gestion des emballages vides par les producteurs

Figure 6 : EPI portés par les utilisateurs de pesticides enquêtés

Figure 7 : Combinaisons d'EPI portés par les utilisateurs de pesticides enquêtés

Figure 8 : Distance des points d'eau aux champs

Figure 9 : Utilisation des points d'eau

Figure 10 : Répartition des producteurs selon les principales affections ressenties

Figure 11 : Répartition des intoxications selon la voie d'exposition

Figure 12 : Répartition des 81 cas d'intoxication selon l'âge

Figure 13 : Répartition des 81 cas d'intoxication selon la circonstance de survenue de l'accident

Figure 14 : Répartition du nombre de cas d'intoxication selon l'année de survenue.

Figure 15 : Répartition des 81 cas d'intoxication selon la voie d'exposition

Figure 16 : Répartition des 22 cas d'intoxication selon l'année de survenu de l'accident

LISTE DES CARTES

Carte 1 : Départements ayant abrité les sites de l'étude

LISTE DES PHOTOGRAPHIES

Photos 1, 2 et 3 : Produits d'origine ghanéenne retrouvés sur le marché

Photo 4 : Formulation contenant du paraquat

Photo 5 et 6 : Formulations contenant de l'atrazine

Photos 7, 8 et 9 : Rangement des pesticides par des vendeurs de pesticides : 7) Pesticides vendus avec des marchandises diverses, 8) Produits posés pêle-mêle, 9) Produits rangés sur des étagères,

Photo 10 : Exemple de fiche de stockage chez un revendeur de pesticides

Photo 11 : Emballage vide jeté dans la nature

Photo 12 : Emballages stockés avec des marchandises

Photo 13 et 14 : Paysans équipés pour l'application de pesticides

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Questionnaire destiné aux producteurs

Annexe 2 : Fiche destinée aux distributeurs/vendeurs de pesticides

Annexe 3 : Questionnaire destiné aux agents de santé

Annexe 4 : Liste des matières actives recensées et leurs caractéristiques

Annexe 5 : Liste des matières actives recensées et leur inclusion dans des conventions internationales et la liste PAN Dirty Dozen

Annexe 6 : Formulations de pesticides recensées durant l'enquête auprès des distributeurs/vendeurs

Annexe 7 : Produits utilisés par les producteurs

REMERCIEMENTS

Ce travail a été réalisé grâce à l'appui technique et financier de la FAO/PIC à qui nous tenons à adresser nos vifs et sincères remerciements. Nous remercions également les responsables de la représentation de la FAO au Burkina Faso pour tout leur appui technique et administratif.

Nous exprimons notre profonde gratitude et reconnaissance :

- ☞ Aux premières autorités du Ministère de l'Agriculture, de l'Hydraulique et des Ressources Halieutiques ainsi qu'à ses Responsables administratifs et techniques pour toute l'aide et toutes les facilités qu'ils nous ont apportées en faveur de la bonne réalisation de cette étude. En particulier, nous adressons nos vifs remerciements au Directeur Général des Productions Végétales, au Directeur de la Protection des Végétaux ainsi qu'à tous leurs personnels pour leur franche collaboration ;
- ☞ Aux Autorités Nationales Désignées (AND) de la Convention de Rotterdam du Burkina Faso ;
- ☞ Aux Directeurs Régionaux et Provinciaux du Ministère de l'Agriculture, de l'Hydraulique et des Ressources Halieutiques pour leur dévouement et disponibilité manifestes ;
- ☞ Aux Responsables Provinciaux et Départementaux en charge de la santé ainsi qu'à tout le personnel des services de santé pour leur franche collaboration ;
- ☞ Aux enquêteurs pour leur mobilisation et leur dévouement au cours de la phase "enquêtes" de ce projet.
- ☞ Aux populations des sites d'enquête pour leur accueil chaleureux et leur bienveillante coopération.

Nous souhaitons que les résultats obtenus soient à la hauteur des attentes de la FAO/PIC et permettent l'atteinte des objectifs fixés !

RÉSUMÉ

En vue d'améliorer la santé des populations et de préserver l'environnement, la Convention de Rotterdam sur la procédure de consentement préalable en connaissance de cause applicable à certains produits chimiques et pesticides dangereux qui font l'objet d'un commerce international a appuyé le Burkina Faso pour la réalisation d'une étude pilote des intoxications aux pesticides agricoles en juin-juillet 2010. Cette étude réalisée au moyen d'enquêtes rétrospectives et prospectives auprès des différents acteurs que sont les producteurs agricoles, les vendeurs et distributeurs de pesticides ainsi que le personnel de santé, a donné les principales informations suivantes :

- Quatre vingt dix sept (97) distributeurs et revendeurs de pesticides ont été recensés dans 14 sites d'enquêtes. Un total de 153 formulations différentes de pesticides a été répertorié chez l'ensemble de ces distributeurs et revendeurs. Les sources d'approvisionnement de ces distributeurs étaient variées ;

- Six cent cinquante (650) producteurs ont été contactés pour les enquêtes. On a recensé parmi ces producteurs 296 cas d'intoxication survenus au cours de l'application des pesticides. Les formulations à base de paraquat (Gramoxone, Calloxone, Gramoquat super, Benaxone) ont été à elles seules responsables de 20 % des cas(54 cas), et celles à base de cyperméthrine + endosulfan ont causé 35 intoxications. Dans l'ensemble, l'enquête a révélé que les producteurs ne respectaient pas les Bonnes Pratiques Agricoles notamment le port d'équipements de protection individuels appropriés ;

- Quarante deux (42) centres de santé ont été visités et un total de 922 cas d'intoxications basés uniquement sur les symptômes a été rapporté. Seulement 22 cas avaient bénéficié d'une identification de la formulation de pesticide responsable de l'intoxication ainsi que la circonstance de survenue de celle-ci. Cinq (5) des 22 cas étaient intervenus pendant l'application des pesticides et les pesticides incriminés étaient Gramoxone (2 cas), Capt 88 EC (1 cas), Conquest 88 (1 cas), Procot 40 WS (1 cas).

De façon générale, l'utilisation des pesticides se fait sans le respect des bonnes pratiques agricoles (BPA) (seulement environ 1% des producteurs utilisent les Équipements de protection individuels recommandés) avec comme corollaire de nombreuses et importantes intoxication et ce dans un contexte général de mauvaise et difficile prise en charge médicale. Pour améliorer la santé des populations et préserver l'environnement, des recommandations appropriées ont été faites aux fins d'une gestion sécurisée de ces produits agropharmaceutiques par les différents acteurs

Mots-clés : préparations pesticides extrêmement dangereuses, intoxication, gestion sécurisée.

INTRODUCTION

Au Burkina Faso, le secteur rural occupe une place prépondérante dans l'économie nationale. En effet il emploie 86% de la population totale et génère environ 40% du produit intérieur brut (PIB) (agriculture 25%, élevage 12% et 3% foresterie et pêche) (MAHRH, 2007).

Les superficies cultivées, estimées à 3,6 millions d'hectares, sont dominées par les cultures céréalières (environ 82%) suivies des cultures de rentes (15%), principalement le coton et l'arachide qui constituent à eux seuls 14%. Les cultures maraîchères dont le haricot vert (cultivé sur une superficie de 700 ha) représentent moins de 1% des superficies cultivées.

Les maladies et ravageurs des cultures causent des dégâts considérables, pouvant engendrer dans certains cas des pertes en production s'élevant à plus de 30%. La lutte phytosanitaire est utilisée pour endiguer ces ennemis de cultures en particulier ceux des cultures intensives notamment les cultures de rente, la canne à sucre, les cultures maraîchères et dans une moindre mesure les arbres fruitiers.

Au Burkina Faso, on estimait l'utilisation des pesticides à environ 2533 tonnes de produits formulés avec une valeur sur le marché de 12,665 milliards de FCFA (en 1997) et ce uniquement sur les cultures de coton, de canne à sucre et par les services de protection des végétaux (Van Der Valk, Diarra, 2000). Le taux de croissance de l'utilisation des pesticides par an atteint 11%. Environ 185 spécialités commerciales (une centaine de matières actives) sont en circulation actuellement au Burkina Faso, dont 75% sont des matières actives ayant une activité insecticide, acaricide ou nématicide. Les organophosphorés et les pyréthriinoïdes constituent environ 65% des matières actives des différentes spécialités en circulation. Les pesticides constituent certainement un des facteurs du développement agricole dans un contexte d'intensification de l'agriculture dictée à la fois par la pression démographique et les nécessités économiques. Ils permettent de réduire, voire annuler, les nombreux préjudices causés aux cultures par leurs nombreux ennemis. Cependant, les pesticides représentent de réels dangers et ce à trois (3) niveaux :

- ☞ toxicité des pesticides pour les utilisateurs en milieu agricole et les professionnels de l'industrie phytosanitaire (Toe *et al.*, 2000 ; Toe *et al.*, 2002) ;
- ☞ toxicité pour le consommateur, liée à la présence de résidus toxiques (Fournier et Bonderef, 1983) ;
- ☞ pollution et toxicologie de l'environnement (Ramade, 1992 ; Toe *et al.*, 2004).

La gestion sécurisante de ces pesticides revêt donc une importance particulière. La gestion sécurisante des pesticides aux fins d'assurer d'une part la préservation de la santé des utilisateurs, des consommateurs et d'autre part la préservation de l'intégrité de l'environnement apparaît

comme une grande mission demandant le concours et la contribution de tous les acteurs impliqués dans la production, la distribution, l'utilisation des pesticides. La présente « *Étude pilote des intoxications aux pesticides agricoles au Burkina Faso* » obéit donc à cette mission de gestion sécurisée des pesticides en vue d'améliorer la santé des populations et de préserver leur environnement.

I- CONTEXTE ET JUSTIFICATION DE L'ÉTUDE

L'emploi de tout pesticide doit se faire selon les bonnes pratiques agricoles (BPA) afin d'améliorer d'une part la santé des utilisateurs, des consommateurs de produits agricoles ayant subi des traitements phytosanitaires et d'autre part de préserver les écosystèmes.

Au Burkina Faso, plusieurs études et travaux ont mis en exergue le non respect des BPA par les producteurs (Lendres, 1992 ; Domo, 1996 ; Toe *et al.*, 1996 ; Toe *et al.*, 2000 ; Toe, 2002). Une analyse des pratiques agricoles a mis en exergue le fait que les producteurs ne mettaient pas en œuvre les BPA. En effet, il y a un non respect des doses de produit et du calendrier de traitement, un emploi de produits à des périodes où cela est déconseillé, un mélange non recommandé de produits, un non respect des attitudes hygiéniques conseillées lors des traitements, une mauvaise élimination des restes de produits et des emballages vides.

Ces faits accablants démontrent la gestion non sécurisante des pesticides avec comme corollaire des risques importants pour les utilisateurs, les consommateurs et l'environnement.

Pour remédier à cette situation, la Convention de Rotterdam a appuyé le Burkina Faso pour la réalisation d'une étude pilote sur les intoxications aux pesticides agricoles en juin-juillet 2010.

La Convention de Rotterdam est un accord multilatéral sur l'environnement ayant pour objet d'encourager les Parties à assumer une responsabilité commune et à coopérer dans le domaine du commerce international de certains produits chimiques dangereux, afin de protéger la santé des personnes et l'environnement. Dans sa mise en œuvre, l'article 6 de ladite convention prévoit que toute Partie pays en développement ou pays à économie de transition qui rencontre des problèmes du fait d'une préparation pesticide extrêmement dangereuse, dans les conditions dans lesquelles elle est utilisée sur son territoire, peut proposer au Secrétariat d'inscrire cette préparation à l'annexe III (liste des produits chimiques soumis à la procédure PIC).

La présente étude pilote a pour but de collecter des données sur les cas d'intoxication par les pesticides en général et les préparations pesticides extrêmement dangereuses en particulier, afin de contribuer à l'amélioration de la santé des populations et à la préservation de l'environnement.

II- OBJECTIFS DE L'ÉTUDE

II-1. Objectif général

L'**objectif général** est de contribuer à l'amélioration de la santé des populations et à la préservation de l'environnement.

II-2. Objectifs spécifiques

- ✓ Identifier les formulations de pesticides présentes dans la zone d'étude et celles utilisées par les producteurs ;
- ✓ Identifier les facteurs de risques sanitaires et environnementaux liés à l'utilisation des pesticides en général et des formulations pesticides extrêmement dangereuses en particulier;
- ✓ Identifier les problèmes de santé causés par l'utilisation des pesticides ;
- ✓ Générer des données permettant une argumentation supplémentaire à la prise de décision pour l'interdiction de certaines formulations dans les pays du CILSS et la proposition de leur inscription dans l'annexe III de la convention de Rotterdam ;
- ✓ Étudier les itinéraires techniques ;
- ✓ Développer et mettre en œuvre les BPA.

III- MATÉRIELS ET MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE

III-1. Matériels d'étude

- ✓ Données socio-économiques ;
- ✓ Exploitations de cultures de coton, maïs, riz pluvial et de bas-fond ;
- ✓ Intrants agricoles (pesticides) ;
- ✓ Appareils de traitement utilisés lors de l'application des pesticides ;
- ✓ Équipements de protection individuelle (ÉPI) portés lors de l'application des pesticides ;
- ✓ Instruments de collecte des données.

Les supports de collecte des données étaient constitués par des fiches d'enquête et d'entretiens. La mise au point de celles-ci s'est basée sur les modèles de formulaires de collecte fournis par le secrétariat de la Convention de Rotterdam. Nous nous sommes également inspirés d'autres formulaires conçus pour des études similaires que nous avons déjà réalisées au niveau national (Toé *et al*, 2000 ; Toé *et al*, 2002 ; Toé *et al*, 2010).

III-2. Cadre de l'étude

Les travaux de terrain (enquêtes et entretiens) ont eu lieu dans les régions agricoles des Hauts-Bassins, des Cascades et de la Boucle du Mouhoun. Cette zone représente la plus grande région agricole et cotonnière du Burkina Faso et la plus grande utilisatrice de pesticides agricoles. Durant la campagne agricole 2006/2007, la production cotonnière s'élevait à 329 787 tonnes soit 43,4% de la production nationale pour la région des Hauts-Bassins et 257 430 tonnes pour la région de la Boucle du Mouhoun (soit 33,9% de la production nationale), ce qui fait de ces deux régions la plus grande zone cotonnière du Burkina Faso (77,3% de la production nationale) (MED, 2007a, c). Le coton est de ce fait la principale culture de rente de ces régions. Selon les résultats de l'EBCVM réalisée en 2003, le coton constituait la seconde source de revenus des paysans de la Boucle du Mouhoun. Il représentait à lui seul 67,19% du revenu de la région (INSD, 2003).

La population des Hauts-Bassins était de 1 389 258 habitants en 2006, soit 10,6% de la population nationale avec une production de céréales de 628 907 tonnes (17,1% de la production nationale) dont 379 769 tonnes de maïs constituant 43,8% de la production nationale (MED, 2007c). Quant à la population de la Boucle du Mouhoun, elle était de 1 478 392 habitants en 2006, soit 11,3% de la population nationale avec une production de céréales de 693 506 tonnes (18,7% de la production nationale) dont 169 755 tonnes de maïs constituant 19,6% de la production nationale (MED, 2007a).

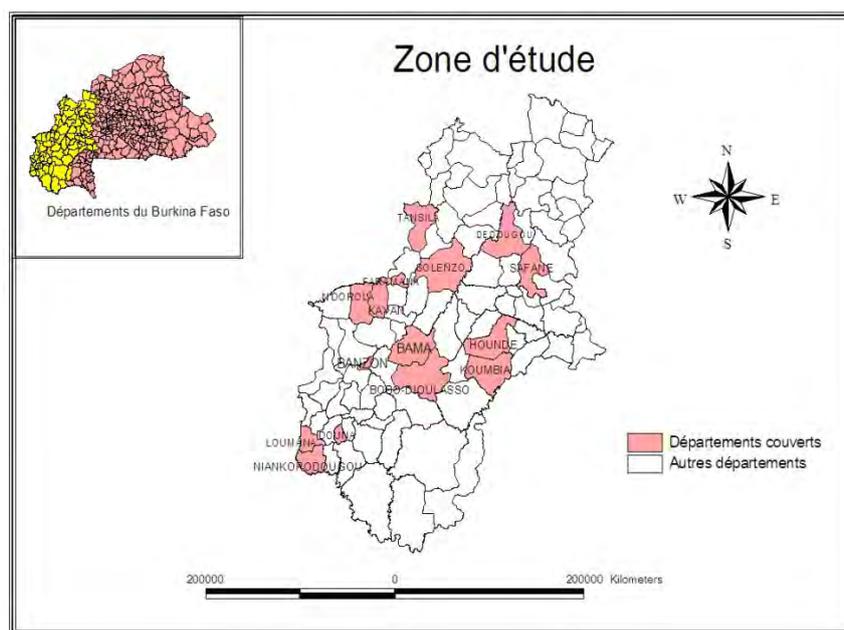
La population des Cascades était de 430 677 habitants en 2006 avec une production de céréales de 151 434 tonnes et une production de coton de 71 767 tonnes pour la campagne 2006/2007 (MED, 2007b).

Les différents sites ont été retenus sur la base des caractéristiques agroclimatiques, de leur localisation géographique, de l'importance des cultures comme le coton, le maïs et le riz sur lesquels les pesticides sont les plus utilisés. Selon les critères énoncés ci-dessus, les sites suivants ont été retenus :

Tableau I : Répartition des sites d'enquête par région

Régions	Provinces	Sites d'enquête	Systèmes de production agricole
Hauts-Bassins	KénéDougou	Banzon	Riz, coton, maïs,...
		Kayan*	Maïs, coton,....
		N'Dorola*	Maïs, coton,....
	Houet	Bama	Riz, coton, maïs,...
		Bobo-Dioulasso	Maïs, coton,....
		Faramana*	Maïs, coton,....
		Missidougou	Maïs, coton,....
	Tuy	Houndé	Maïs, coton,....
Koumbia		Maïs, coton,....	
Boucle du Mouhoun	Mouhoun	Dédougou	Maïs, coton,....
		Safané	Maïs, coton,....
	Banwa	Solenzo	Maïs, coton,....
		Tansila*	Maïs, coton,....
Cascades	Léraba	Douna	Riz, coton, maïs,...
		Loumana*	Maïs, coton,....
		Niankorodougou*	Maïs, coton,....

* départements frontaliers (Côte d'Ivoire, Mali)



Carte 1 : Départements ayant abrité les sites de l'étude

III-3. Population d'étude

Elle était constituée :

- des responsables d'exploitations de coton, de maïs, de riz (pluvial ou de bas-fond) ;
- des producteurs et productrices agricoles ;
- du personnel de santé en poste dans les centres de santé de la zone d'étude ;
- des responsables régionaux du Ministère de l'Agriculture, de l'Hydraulique et des Ressources Halieutiques ainsi que ceux du Ministère de la Santé ;
- des vendeurs et distributeurs de pesticides.

III-4- Méthodologie de l'étude

III-4-1. Types d'étude

Une partie de l'étude a été rétrospective et basée sur la collecte de données épidémiologiques se rapportant aux cas d'intoxication par les pesticides en milieu agricole. Le choix de ce type d'investigation se justifie par le temps imparti à la réalisation de ce travail relativement court, à la disponibilité des ressources (humaines et financières) et de l'opportunité qu'elle nous offre de recenser et de caractériser un grand nombre de cas d'intoxication. En effet, des études antérieures relatives au sujet avaient déjà conclu à l'existence des cas d'intoxication (Toé *et al*, 2000, Toé *et al*, 2002).

Une partie prospective a permis le suivi des producteurs au moment de leurs opérations d'application des pesticides. Elle nous a permis de noter les forces et les faiblesses dans la gestion des pesticides par les producteurs (acquisition, dosage, précaution d'emploi, mesures de sécurité, gestion des stocks, des restes de produits et des emballages vides).

III-4-2. Échantillonnage

Pour chaque département, 50 exploitations ont été retenues. Pour pouvoir prendre en compte les différentes catégories de producteurs, une stratification suivant la taille des exploitations a été réalisée.

Stratification

Elle a été faite suivant la taille des exploitations. Ainsi, quatre groupes ont été considérés :

- | | |
|------------|-----------------------------------|
| Groupe I. | Moins de 1000 m ² |
| Groupe II | Entre 1000 et 2500 m ² |
| Groupe III | Entre 2500 et 5000 m ² |
| Groupe IV | Plus de 2500 m ² |

Pour réaliser l'échantillonnage, le nombre total d'exploitation par département et le nombre d'exploitation de chaque groupe a été déterminé. À partir du nombre total d'exploitation par groupe, la représentativité de chaque groupe dans le département a été calculée en faisant :

$$\frac{\text{Nombre d'exploitations du groupe}}{\text{Nombre total d'exploitations du département}}$$

Pour connaître le nombre d'exploitation du groupe devant faire partie des 50 exploitations de l'échantillon, nous avons multiplié 50 par le coefficient du groupe.

Tous les distributeurs et vendeurs de pesticides ont été retenus pour les sites des communes rurales. Dans le cas des grands centres (communes urbaines), les vendeurs ont été choisis selon leur position géographique (marchés, centres-villes ...).

Les services de santé de chaque localité ont été inclus systématiquement dans l'échantillon.

III-4-3. Techniques d'approche des enquêtés

III-4-3-1. Techniques d'approche chez les distributeurs et revendeurs de pesticides

Elle a consisté à réaliser des entretiens avec les responsables des structures de commercialisation et de distribution des pesticides, puis à remplir le questionnaire de l'annexe 1.

III-4-3-2. Techniques d'approche chez les producteurs

D'une part, elle a consisté à collecter par le biais d'enquêtes rétrospectives, les informations en rapport avec les cas d'intoxication vécus ou assistés, l'identité des produits incriminés, la description détaillée des accidents et l'évaluation des connaissances, attitudes et pratiques (CAP) des producteurs. Ces enquêtes ont été conduites sur la base du questionnaire de l'annexe 2.

D'autre part, elle a consisté à faire un suivi prospectif des producteurs dans leurs champs au moment même des traitements par les pesticides.

III-4-3-3. Techniques d'approche au niveau des services de santé

Une partie des enquêtes pour le recensement et la description des cas d'intoxication a été menée au niveau des centres de santé. Les investigations à ce niveau ont été réalisées dans l'intention de récolter des informations fiables et bien documentées avec l'appui probable des résultats de tests biologiques.

III-4-4. Recherche documentaire

Elle a consisté en première étape à définir le cadre politique, institutionnel et juridique lié à l'utilisation et au commerce des pesticides.

La deuxième étape a consisté d'abord à caractériser le nombre d'exploitations et de producteurs par site, ensuite à répertorier les centres de santé existants ainsi que leur proximité des populations et enfin à compiler des données sur les formulations recensées ainsi que leurs matières actives (données toxicologiques et écotoxicologiques, statut d'homologation, réglementation ...).

III-4-5. Travail de terrain

III-4-5-1. Préparation de l'étude sur le terrain

Des entretiens semi-structurés et structurés ont été organisés avec des personnes ressources au niveau du programme coton à Bobo-Dioulasso, et avec des responsables régionaux de l'agriculture chargés des questions techniques et administratives. Ces entretiens ont permis de recueillir des informations ayant servi à l'identification des sites cibles des enquêtes (Tableau I). Le choix de ces sites a tenu compte :

- De l'importance et de la nature des spéculations agricoles comme le coton, le maïs ou le riz ; cultures qui requièrent, compte tenu de l'étendu des surfaces cultivées et des menaces quasi permanentes des nuisibles, l'emploi excessif des pesticides ;

- De la localisation géographique du site pour prendre en compte les entrées incontrôlées et illégales des pesticides à travers les frontières terrestres (Mali, Côte d'Ivoire).

L'étape suivante a consisté à la validation des questionnaires auprès de quelques producteurs ainsi que des revendeurs pour mieux ajuster les questions qui ne paraissaient pas suffisamment claires au moment des enquêtes préliminaires.

Après la validation des questionnaires, une formation organisée à l'intention des enquêteurs a permis d'une part de mieux les outiller en techniques et connaissances en matière d'enquêtes (échantillonnage, technique d'approche,...), et d'autre part de leur clarifier les objectifs de l'étude afin qu'ils s'en approprient (cf. rapport atelier de formation, mai 2010).

III-4-5-2. Déroulement de l'étude sur le terrain

Chaque enquêteur dans sa localité a d'abord mené des investigations au niveau des services administratifs et techniques compétents (préfectures, mairies, Unités d'Animation Techniques -UAT-), pour l'obtention de données préliminaires relatives au nombre et aux différentes catégories d'exploitations de ladite localité.

A partir de ces données, un échantillonnage aléatoire a été réalisé pour identifier les personnes à enquêter et ces dernières ont été soumises au questionnaire de l'annexe 2. Dans la mesure où la plupart des producteurs étaient occupés dans la journée, les enquêtes ont été réalisées tôt le matin, le soir ou au champ dans la journée

Conformément au questionnaire de l'annexe 2, des interviews ont été organisées auprès des responsables de magasins et sites de distribution, stockage et vente de produits phytosanitaires pour recueillir les informations en rapport avec la gestion des pesticides.

Des interviews ont été organisées auprès des agents de santé pour recenser et décrire les cas d'intoxications causées par les pesticides, parvenus au niveau de leur structure de santé, avec une mention particulière sur celles intervenues au champ pendant des opérations de traitements pesticides. Elles se sont réalisées conformément au questionnaire de l'annexe 3.

III-4-6. Traitement et analyse des données

Après dépouillement manuel des fiches d'enquête, les données ont été codifiées, saisies et analysées à l'aide des logiciels Epi Info 3.3.2 et Excel 2007. Les résultats ont été résumés par des statistiques descriptives et restitués sous forme de tableaux de distribution de fréquences et des moyennes simples avec les écarts types.

La détermination des matières actives et de leurs concentrations, des familles chimiques et des classes de toxicité OMS a été établie en rapport avec les noms des spécialités recensées à l'aide des listes globales des pesticides autorisés par le CSP, de la Boîte à outils du PIP, de la base de donnée Footprint PPDB et de l'indexphytosanitaire de l'ACTA.

III-4-7. Rédaction du rapport final

Cette étape a consisté en la rédaction et saisie du rapport, son impression et sa remise aux AND/CNGP et à la FAO/PIC pour validation.

III-5. Résultats attendus

- ✓ Les itinéraires techniques sont étudiées ;
- ✓ Les préparations de pesticides utilisés en agriculture au Burkina Faso sont répertoriées identifiées ;
- ✓ Les facteurs de risques sanitaires et environnementaux liés à l'utilisation des pesticides en général et celle des préparations de pesticides extrêmement dangereuses en particulier sont identifiés ;

- ✓ Les problèmes de santé posés par l'utilisation des pesticides en général et celle des préparations de pesticides extrêmement dangereuses en particulier sont recensés ;
- ✓ Des propositions d'inscription de préparations pesticides extrêmement dangereuses identifiées sur l'annexe III de la convention de Rotterdam sont faites ;
- ✓ Des données en faveur d'une argumentation supplémentaire à la prise de décision pour l'interdiction de certaines formulations dans les pays du CILSS sont obtenues.

IV- RÉSULTATS ET DISCUSSION DE L'ÉTUDE

IV-1. Cadre politique, institutionnel et juridique lié à l'utilisation et au commerce des pesticides

Dans le souci d'atteindre l'objectif d'une agriculture durable tout en assurant la sécurité alimentaire des populations, le Burkina Faso a adopté un ensemble de textes législatifs et réglementaires nationaux dans l'optique d'une gestion sécurisante des pesticides. L'adoption de ces textes nationaux permet également au Burkina Faso d'honorer ses engagements internationaux et régionaux à travers les accords qu'il a signés (Convention de Bâle, Convention de Rotterdam, Convention de Stockholm, Code international de conduite pour la distribution et l'utilisation des pesticides de la FAO, Réglementation Commune aux Etats membres du CILSS sur l'homologation des pesticides...)

En ce qui concerne la gestion sécurisée des pesticides, le Gouvernement a promulgué plusieurs lois avec des décrets d'application. Celles qui s'appliquent au contrôle et au stockage sécurisé des pesticides se trouvent principalement au niveau de trois (3) Ministères :

∞ Ministère de l'Agriculture, de l'Hydraulique et des Ressources Halieutiques (MAHRH)

Conformément à la Réglementation Commune aux Etats membres du CILSS sur l'homologation des pesticides, le Burkina Faso, tout comme les autres pays du CILSS ne doit pas disposer d'une structure autonome d'homologation des pesticides. Les opérations d'homologation sont assurées par le Comité Sahélien des Pesticides (CSP). La réglementation commune est applicable à l'homologation des pesticides et des bio-pesticides. Le Burkina Faso a adopté en 1992 la réglementation commune du CILSS sur l'homologation des pesticides. En outre il a été créé en août 2000, une Commission Nationale de Contrôle des Pesticides (CNCP) chargée d'appliquer au niveau national les décisions du CSP à l'issue de ses sessions.

Au regard de l'article 23 de ladite réglementation, il a été pris deux (02) lois et leurs textes d'applications :

- ☞ Loi N°041/96/ADP du 08 novembre 1996 instituant un contrôle des pesticides au Burkina Faso ;
- ☞ Loi N°006-98/AN du 26 Mars 1998 portant modification de la loi N°041/96/ADP du 08 Novembre 1996 instituant un contrôle des pesticides au Burkina Faso ;
- ☞ Décret N°98-472/PRES/PM/AGRI du 20 Décembre 1998 portant attribution, composition et règles de fonctionnement de la Commission National de Contrôle des Pesticides (CNCP) ;
- ☞ Décret N° 2005- 051/PRES/PM/ MAHRH du 07 février 2005 portant modification du décret N°98-472/PRES/PM/AGRI du 20 décembre 1998 portant attribution, composition et règles de fonctionnement de la Commission Nationale de Contrôle des Pesticides (CNCP) ;
- ☞ Décret N° 2008- 679 /PRES/PM/MAHRH/MCPEA du 27 octobre 2008 portant conditions de délivrance d'agrément pour le formulateur, le reconditionneur, le vendeur grossiste, le vendeur détaillant et l'applicateur prestataire de services de pesticides.

☞ **Ministère de l'Environnement et du Cadre de Vie (MECV)**

Au niveau de ce ministère, les textes de références sont :

- ☞ La loi N°005/97/ADP du 30 Janvier portant code de l'environnement au Burkina Faso ;
- ☞ Le Décret N°2001-185/PRES/PM/MEE du 07 Mai 2001 portant fixation des normes des rejets des polluants dans l'air, l'eau et le sol ;
- ☞ Le Décret N°98 322/PRES/PM/MEE/MCIA/MEM/MS/MATS/METSS/MEF du 28 Juillet 1998 portant conditions d'ouverture et de fonctionnement des établissements dangereux, insalubres et incommodes ;
- ☞ Le Décret N°2001-342/PRES/PM/MEE du 17 Juillet 2001 portant champ d'application, contenu et procédure de l'étude et de la notice d'impact sur l'environnement.

☞ **Ministère de la Santé**

Les textes de référence au niveau du ministère de la santé sont :

- ☞ Le Décret N°99-377 PRES/PM/MS portant création du Laboratoire National de Santé Publique (LNSP) ;

- ☞ L'Arrêté N°2002/MS/MHAR/MECV/MECV/MFB/MCPEA fixant modalités de contrôle de laboratoire des pesticides et assimilées avant mise à la consommation ;
- ☞ Loi N°022-2005/AN du 24 mai 2005 portant Code de l'hygiène publique au Burkina Faso.

IV-2. Résultats de l'enquête auprès des distributeurs de pesticides

IV-2-1 Caractéristiques des distributeurs de pesticides

L'enquête a permis de recenser 97 distributeurs de pesticides repartis dans les 14 sites de l'étude. La figure 1 représente la répartition des distributeurs de pesticides dans les différents sites de l'étude.

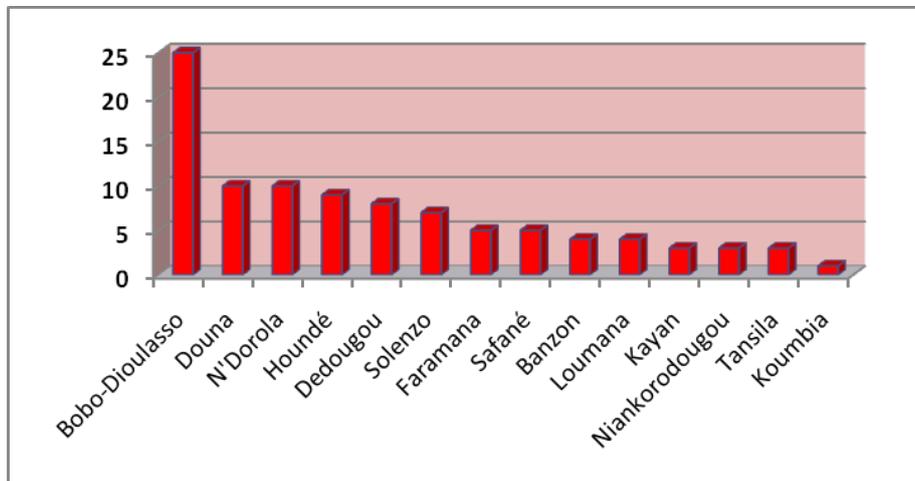


Figure 1 : Distribution des distributeurs selon les sites d'enquête

On peut retenir de la lecture de cette figure que la ville de Bobo-Dioulasso à elle seule hébergeait 25 des 97 distributeurs, soit 25,77%. Cette répartition se justifie par le fait que Bobo-Dioulasso est la deuxième ville ainsi que la capitale économique du pays. On retrouvait parmi les distributeurs recensés des grandes structures bien organisées comme la SAPHYTO, la SCAB, ...

IV-2-2. Les principaux pesticides recensés

L'enquête a recensé 153 produits phytosanitaires dont 49 sont homologués par le CSP (soit 32 %) et 56 matières actives chez les 97 distributeurs des 14 sites. On y trouve principalement des herbicides, des insecticides et des fongicides. La liste complète des produits recensés est donnée en annexe 6 et celle des matières actives en annexe 4.

Parmi les 56 matières actives recensées, 30 sont inscrites à l'annexe 1 de l'UE donc autorisées dans les pays de l'Union européenne, huit (8) sont resoumises pour examen et trois (3) sont en suspens. Parmi les 15 matières actives restantes et non inscrites, on peut citer entre autre le

paraquat, le carbofuran, l'endosulfan, le lindane, le profenofos que l'on retrouve dans certaines formulations de classe Ib et II dans les produits recensés.

IV-2-3. Les principales sources d'approvisionnement

Les principales sources d'approvisionnement des distributeurs et vendeurs de pesticides qui fournissent les producteurs en intrants chimiques sont les sociétés locales de distribution (SCAB, DTE ...), l'unique usine de formulation (SAPHYTO), la SOFITEX, les coopératives, l'UNPCB ...

Quatre vingt cinq pour cent (85%) des distributeurs et vendeurs reconnaissent l'existence d'autres sources d'approvisionnement. Ces sources sont par ordre d'importance : Ghana, Côte d'Ivoire, Mali, Nigeria, Chine.

On retrouve chez certains revendeurs agréés des produits aux emballages non conformes (informations en anglais sur les étiquettes ...). Ces produits sont généralement d'origine ghanéenne et nigériane.



Photos 1, 2 et 3 : Produits d'origine ghanéenne retrouvés sur le marché

Selon ces revendeurs, cette pratique qui consiste à mélanger des produits non homologués à ceux autorisés à la vente (homologués par le CSP) est due à la « loi du marché ». Les commerçants de certaines localités (Solenzo) disent que c'est parce que les produits de SAPHYTO sont très chers qu'ils se ruent vers les produits du Ghana, Mali et Côte d'Ivoire.



Photo 4 : Formulation contenant du paraquat



Photos 5 et 6 : Formulations contenant de l'atrazine

IV-2-4. La gestion des pesticides

La gestion des restes de produit

Environ 10% des distributeurs reçoivent des restes de produits de leurs clients. Ces restes retournés étant très souvent des produits non utilisés, leur gestion consiste à la revente des boîtes fermées non utilisées et non périmées dans 78 % des cas.

Le risque ici de retrouver des produits périmés revendus est très élevé.

Le stockage des produits

Trente sept pour cent (37%) des enquêtés possédaient un magasin de stockage. Dans la moitié des cas, ces magasins sont appropriés au stockage des pesticides. Les magasins de stockage approprié sont surtout rencontrés dans les structures organisées comme la SOFITEX, SAPHYTO ... Dans certaines communes rurales (Tansila par exemple), les commerçants ambulants stockent leurs produits dans leurs chambres à coucher.

Le rangement est de type « classé » dans 64% des cas et de type « non classé » dans 36% des cas.



7)



8)



9)

Photos 7, 8 et 9 : Rangement des pesticides par des vendeurs de pesticides : 7) Pesticides vendus avec des marchandises diverses, 8) Produits posés pêle-mêle, 9) Produits rangés sur des étagères,

Trente pour cent (30%) des structures enquêtées possèdent un magasinier spécialisé et dans 51 % des cas, il existe une fiche de stockage. Chez 79% des vendeurs et distributeurs enquêtés, il n'y a pas des fiches de données de sécurité.



Photo 10 : Exemple de fiche de stockage chez un revendeur de pesticides

La gestion des stocks est effectuée comme suit : respect du conditionnement initial, reconditionnement. On remarque que la majorité des revendeurs (91%) garde leurs produits dans les contenants d'origine. Les cas de reconditionnement se sont rencontrés principalement au niveau des sociétés de distribution (SCAB, SAPHYTO ...).

La figure 2 donne la répartition des distributeurs selon le mode de gestion des stocks.

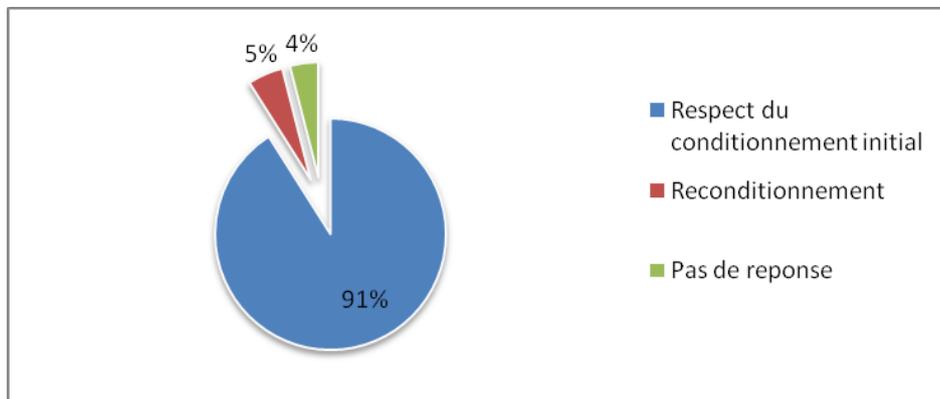


Figure 2 : Mode de gestion des stocks par les distributeurs et vendeurs de pesticides

Existence d'une trousse de secours

Seuls 14% des structures enquêtées possèdent une trousse de secours. Les produits recensés dans les trousse de secours sont : Alcool, charbon végétal, amoxicilline, paracétamol, atropine, *Aloes vera*, savon, ibuprofène, quinine, efferalgan, pansements autoadhésifs prédécoupés, charbon actif, gants, masques, mercurochrome.

Les trousse de secours les mieux équipées se sont rencontrées principalement au niveau des sociétés de distribution (SCAB, SAPHYTO ...).

Gestion des emballages vides

Dans 32% des cas, les structures ont déclaré qu'elles traitaient leurs emballages vides. Les différents modes de gestion des emballages vides ainsi que leurs fréquences sont illustrés par la figure 3.

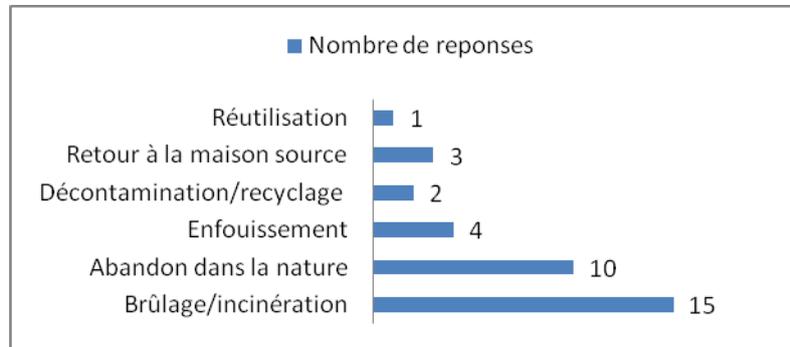


Figure 3 : Mode de gestion des emballages vides par les distributeurs

Des structures comme la SOFITEX stockent les emballages vides et les ramènent à la source à Bobo.



Photo 11 : Emballage vide jeté dans la nature



Photo 12 : Emballages stockés avec des marchandises

Les résultats de l'étude sur la gestion des emballages vides montrent que dans la majorité des cas, les emballages sont réutilisés. Certaines structures comme la SOFITEX retournent les emballages vides à la maison source, ce qui réduit les risques. D'autres comme la SAPHYTO, disposant du matériel de décontamination et recyclage, traitent leurs déchets.

Les risques les plus importants pour la santé et l'environnement se rencontrent donc dans les cas où les emballages vides sont réutilisés, jetés ou brûlés.

IV-2-5 Les mesures de prévention et de protection des risques pour les producteurs

Quatre vingt douze pour cent (92%) des distributeurs disent être conscients de l'existence d'un risque lié à l'utilisation et à la manipulation des pesticides.

Trois quart (3/4) des distributeurs fournissent à leurs clients des informations liées à l'utilisation et aux techniques d'utilisation des pesticides.

Des formations sont organisées par des structures pour les producteurs. La formation est organisée par les structures dans 16% des cas et ce à une fréquence d'une (1) fois l'an dans 10% des cas et deux (2) fois l'an dans 4% des cas. Le coût de ces formations est gratuit dans 14% des cas.

Les formations données par les sociétés aux producteurs et distributeurs se font généralement en début de campagne agricole. Pour les cas comme la SOFITEX, des formations sont données deux (2) fois par campagne agricole.

Les EPI

Les EPI sont mis à la disposition des producteurs par les distributeurs dans 20% des cas. Les principaux équipements de protection sont les gants (16%) et les masques poussières (16% des cas) Les combinaisons ne représentent que 2% des cas.

La figure 4 donne les différents EPI fournis aux producteurs.

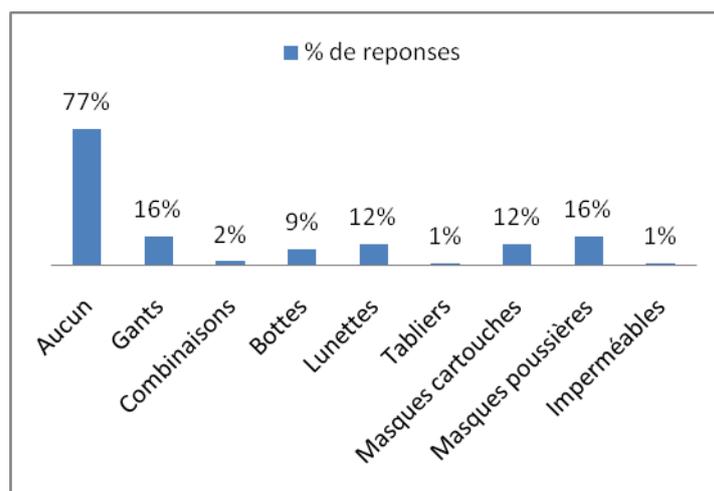


Figure 4 : EPI mis à la disposition des producteurs par les vendeurs de pesticides

Certaines structures ne vendent pas d'EPI mais disposent de personnes équipées qui effectuent les traitements pour les producteurs à leur demande. D'autres proposent des gants ou des masques poussières gratuitement et les autres EPI sont payants.

Conclusion de l'enquête chez les distributeurs

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 revendeurs et distributeurs du secteur effectue une vente anarchique et non autorisée. Ceci constitue un danger pour les producteurs, les populations mais

aussi pour les vendeurs eux-mêmes car ne sachant pas exactement la dangerosité des produits qu'ils manipulent à longueur de journée.

La majorité des produits vendus sont des formulations « concentré émulsionnable » (EC) et certaines matières actives appartenant à certaines familles chimiques font l'objet d'interdiction par différentes conventions et d'inscription sur certaines listes. Ce sont :

- ✓ le Lindane qui figure sur la liste PIC de la convention de Rotterdam, la liste LRTAP et la liste PAN Dirty Dozen de PAN UK (List of list, 2009) ;
- ✓ le Paraquat qui figure sur la liste PAN Dirty Dozen de PAN UK (List of list, 2009) et est retrouvé dans six (6) des formulations recensées.

De même, des formulations à base de matières actives comme l'atrazine et le paraquat, interdites par le CSP sont retrouvées sur la place du marché et vendues aux producteurs. Ces formulations présentent des dangers pour la santé des utilisateurs (risque d'intoxication aigu pour le paraquat) et l'environnement (risque de contamination des eaux par l'atrazine qui est présente dans 26 des formulations recensées).

Certaines formulations contenant des matières actives interdites comme l'endosulfan (ROCKY 386 EC) n'ont pas été recensées chez les revendeurs mais retrouvées chez les producteurs en culture cotonnière surtout. Cela pourrait être dû au fait que les revendeurs cachaient certains de leurs produits à l'arrivée des enquêteurs ou que certains producteurs avaient des sources d'approvisionnement en pesticides autres que ceux recensés, surtout ceux qui étaient proches des zones frontalières.

Les principales préoccupations par rapport à la gestion des pesticides dans le circuit privé peuvent être résumées de la façon suivante :

- le non-respect de la réglementation relative à la distribution des pesticides par des distributeurs agréés ;
- l'insuffisance des connaissances et formations des revendeurs et commerçants pour apporter des conseils adéquats à leurs clients ;
- la méconnaissance de la toxicité des pesticides par les commerçants et leurs clients : les pesticides et les denrées alimentaires sont vendus dans les mêmes magasins ;
- le commerce illicite et transfrontalier des produits frauduleux et prohibés, dans des proportions inquiétantes.

IV-3- Résultats de l'enquête auprès des producteurs

IV-3-1 Caractéristiques sociodémographiques des producteurs enquêtés

Au total, cette enquête a touché 650 producteurs répartis dans 16 communes de 6 provinces des trois (3) régions concernées par l'étude.

IV-3-1-1. Sexe et âge des producteurs

L'application des pesticides semble être une activité essentiellement masculine dans la zone d'étude. En effet, 98,3% des applicateurs enquêtés étaient de sexe masculin. Seulement 1,7 % de femmes ont fait partie de l'étude.

Le tableau II donne la répartition des producteurs selon leur âge.

Tableau II : Répartition des producteurs selon leur âge

Tranches d'âge (ans)	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	60 - 70	70 - 80	Total
Nombre	11	125	224	191	80	18	1	650
Pourcentage	1,7	19,2	34,5	29,4	12,3	2,8	0,2	100

L'âge moyen des producteurs était de $39,58 \pm 10,30$ ans. Le plus jeune des applicateurs avait 17 ans et le plus âgé, 75 ans. Les résultats du tableau font ressortir que l'application des pesticides est une activité qui emploie des sujets de différentes catégories d'âge. Même si la majorité des applicateurs a moins de 60 ans, on note l'existence d'utilisateurs âgés de plus de 60 ans (3%). Cette situation se révèle préoccupante quand on sait que chez l'homme, la capacité fonctionnelle de certains organes vitaux baisse avec l'âge (reins par exemple). La conséquence est alors l'augmentation des risques sanitaires liés à l'exposition aux pesticides, car avec l'âge, l'organisme devient moins apte à éliminer les xénobiotiques après leur intrusion en son sein. L'âge peut également être un facteur accentuant l'utilisation des pesticides puisqu'une main d'œuvre assez vieillissante pour une activité aussi vigoureuse que l'agriculture susciterait le recours systématique aux herbicides pour la maîtrise des mauvaises herbes des champs.

IV-3-1-2. Niveau d'instruction des producteurs

Dans la population d'étude, 60,5% n'avaient aucun niveau d'instruction, 31,8% avaient le niveau primaire et 7,7% avaient atteint le secondaire.

La population d'étude dans sa majorité a un niveau d'instruction bas. Les producteurs sans niveau d'instruction sont incapables de lire les étiquettes et de suivre les renseignements en rapport avec la bonne utilisation des pesticides. Ce niveau bas ne favorise guère un processus de mise en place de système de réduction des risques sanitaires. Cependant, le fait qu'il existe au sein

de cette population des producteurs alphabétisés en langue locale constitue un atout majeur. En effet, des programmes de formation en gestion et sécurité d'utilisation des pesticides peuvent être conçus et dispensés en langue nationale. De tels programmes pourraient dans un premier temps s'adresser à un public cible assez restreint qui sera par la suite le relais au sein de la communauté dans son ensemble.

IV-3-1-3. Expérience des producteurs dans l'utilisation des pesticides

Les résultats de l'enquête sur le nombre d'années d'utilisation des pesticides sont consignés dans le tableau III.

Tableau III : Répartition des producteurs selon l'expérience dans l'utilisation des pesticides

Tranche d'âge (ans)	0 -10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 -50	Total
Nombre	250	237	113	36	5	641
Pourcentage	39%	37%	17,6%	5,6%	0,8%	100%

L'enquête a révélé que parmi les producteurs, il y'a aussi bien des nouveaux utilisateurs des pesticides que des anciens. Les producteurs ayant une courte expérience étaient seulement à leur deuxième année d'utilisation tandis que ceux ayant une longue expérience sont à une cinquantaine d'année d'utilisation. Loin de l'idée que l'on pourrait se faire en pensant que l'ancienneté dans l'utilisation des pesticides confère une certaine expérience, nous avons constaté sur le terrain que certaines personnes ayant de longues années d'utilisation ne donnaient pas le bon exemple. Elles font les traitements sans porter les EPI sous prétexte qu'elles ne craignent pas les dangers liés aux pesticides.

IV-3-2.Utilisation et gestion sécurisée des pesticides par les producteurs

IV-3-2-1. Matériels de traitements phytosanitaires

L'enquête a révélé que les appareils utilisés étaient majoritairement des pulvérisateurs à dos de capacité allant de 10 à 20 L (96 % des cas) et des pulvérisateurs Ultra Low Volume (ULV) ou Ultra Bas Volume (UBV) dont les capacités varient de 1 à 5 L (4 % des cas).

IV-3-2-2. Gestion des restes de pesticides après traitement

La figure 5 donne la répartition des producteurs selon le mode de gestion des restes de pesticides après le traitement de leurs champs.

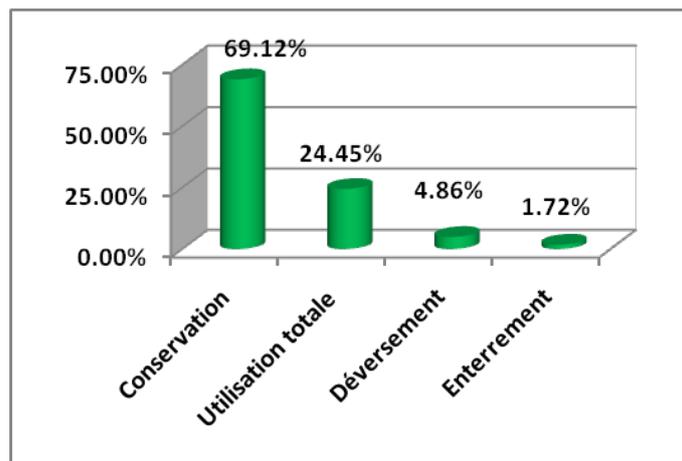


Figure 5 : Gestion des restes de pesticides par les producteurs

Certains producteurs, soit 24,45% d'entre eux n'avaient pas de reste car maîtrisant selon eux les quantités à utiliser. La majorité des producteurs enquêtés (69,12%) conservaient les restes de pesticides pour une prochaine application. Le lieu de conservation cité était le domicile ou le champ. Une minorité les déversait dans la nature (4,86%) ou les enterrait (1,72%). Ce qu'on peut retenir de la gestion des restes de pesticides est que la conservation à domicile expose les membres de la famille, et le déversement ou l'enterrement représente des risques de contamination de l'environnement.

IV-3-2-3. Gestion des emballages vides des pesticides après usage

La figure 6 donne la répartition des producteurs selon la réponse donnée par rapport à la manière de traiter les emballages vides des pesticides.

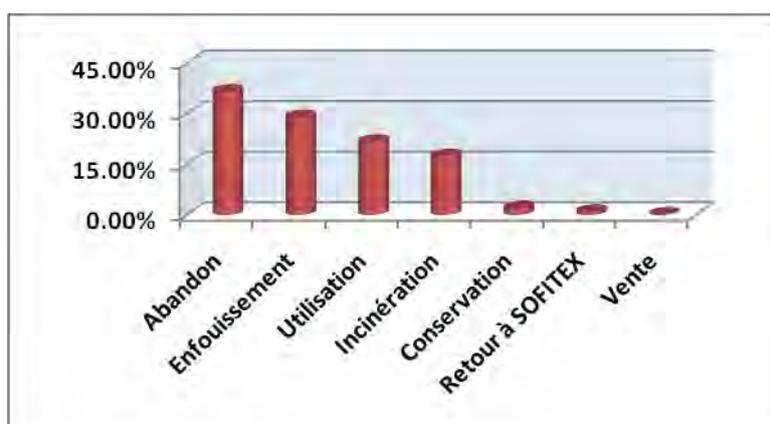


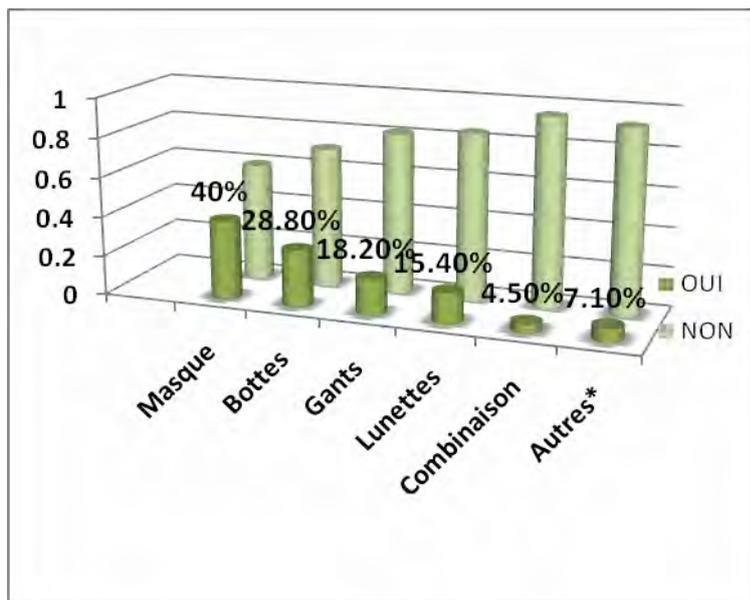
Figure 6 : Gestion des emballages vides par les producteurs

On remarque qu'une partie des producteurs (36,68%) les abandonnait (intact ou après destruction) dans la nature en les jetant au champ ou en les jetant dans des endroits non sécurisés (trou, bas-fond). Ce qui augmente les risques de contamination de l'environnement. Les

emballages vides étaient réutilisés dans 21,79% des cas. La réutilisation des emballages vides pourrait augmenter les risques sanitaires car il est difficile d'éliminer entièrement les résidus de pesticides par simple lavage.

IV-3-2-4. Utilisation des équipements de protection

La figure 6 donne la répartition des différents EPI portés par les producteurs avec leur fréquence d'utilisation.



* La mention "autre" fait référence à des équipements de protections *alternatifs* employés par les applicateurs lorsque les équipements *conventionnels* ne sont pas disponibles. Ces équipements de *rechange* sont les turbans, les sachets, les vieux habits, chaussettes, les chaussures fermées,...

Figure 6 : EPI portés par les utilisateurs de pesticides enquêtés

La figure 6 montre que parmi les EPI auxquels font recours les producteurs, les masques sont les plus utilisés (40% des producteurs en font usage) suivis des bottes (28,8%) tandis que les combinaisons sont les moins utilisées (4,5%). Cette disproportion dans la fréquence de port des EPI laisse présager des utilisations incomplètes de ceux-ci. Cette hypothèse se confirme à la lecture de la figure 7 qui fait ressortir les différentes associations dans l'utilisation des EPI par les producteurs pendant l'application des pesticides. Peu de producteurs disposent d'EPI complet.

La figure 7 fait ressortir que 12,62% des producteurs utilisent conjointement des masques et les bottes, 0,93% utilisent en association les gants, bottes, combinaison, masque et lunette. La faible utilisation des EPI par les producteurs est donc couplée à une utilisation fragmentaire avec comme corollaire les risques élevés d'exposition.

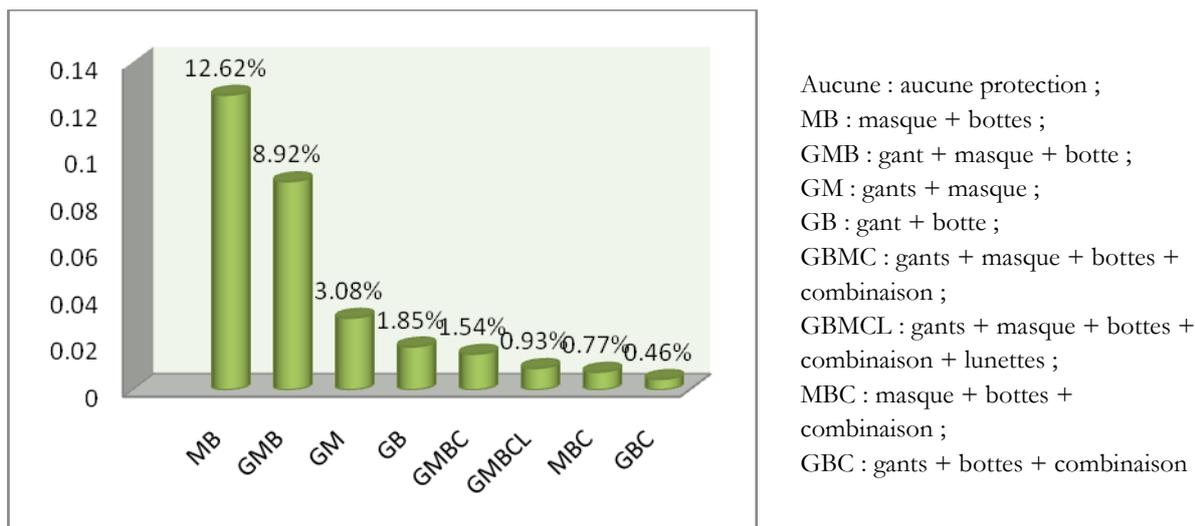


Figure 7 : Combinaisons d'EPI portés par les utilisateurs de pesticides enquêtés

Interrogés sur les raisons pour lesquelles ils n'utilisent pas les EPI, des réponses variées données par les producteurs peuvent se résumer ainsi qu'il suit :

- absence des moyens pour leur acquisition ;
- inaccessibilité du coût des EPI conventionnels jugé trop cher pour les bourses des producteurs ;
- ignorance de leur existence ;
- attente que ce soit mis à leur disposition gratuitement ;
- indisponibilité desdits équipements sur la place du marché ;
- inadaptation des EPI avec les conditions météorologiques locales. Certains producteurs estimant par exemple qu'ils s'étouffent lorsqu'ils portent les EPI pour la pulvérisation ;
- sous-estimation des dangers des pesticides.

Les risques d'intoxication de l'applicateur dépendent en partie des conditions d'utilisation des pesticides, notamment l'emploi des équipements de protection individuelle (EPI). Si nous supposons que pour une bonne protection adaptée à l'applicateur il faut l'utilisation conjointe des gants appropriés, bottes, combinaison, masque à cartouche filtrante et lunettes, il ressort qu'environ 1% (0,93%) des producteurs peut prétendre à cette protection recommandée. La majorité de ceux qui estiment être protégés, soit 12,62% de l'ensemble des personnes enquêtées, le sont par uniquement des masques et des bottes.

Un autre fait accablant qui atteste davantage le très faible niveau de protection des producteurs est que les EPI qu'ils utilisent sont majoritairement non adaptés. Des alternatives à l'utilisation des EPI conventionnels existent mais les matériels employés demeurent souvent

rudimentaires : utilisation de gants en latex ou des simples sachets à la place des gants en caoutchouc, utilisation de vieux habits souvent troués et délabrés à la place des combinaisons, chaussettes à la place des bottes, etc. Ces moyens précaires de substitutions sont loin de garantir une sécurité d'emploi des pesticides, mais prédisposent absolument l'opérateur à des risques élevés.



13)



14)

Photo 13 et 14 : Paysans équipés pour l'application de pesticides

IV-3-2-5. Perception des risques sanitaires par les producteurs

La majorité des producteurs auxquels nous nous sommes adressés sont bien conscients des dangers des pesticides sur leur propre santé ainsi que sur celle des autres. Répondant à la question en rapport avec la nature du risque encouru lors de l'utilisation des pesticides, nous avons collecté qualitativement les réponses suivantes :

- ✚ Les pesticides peuvent être à l'origine d'intoxication pour l'homme ;
- ✚ Peuvent entraîner des maux de tête, des maux de ventre ;
- ✚ Peuvent être à l'origine des maladies de la peau ;
- ✚ Peuvent provoquer des maux d'yeux ;
- ✚ Peuvent provoquer le rhume ;
- ✚ Peuvent tuer les animaux ;
- ✚ Peuvent rendre malade ;
- ✚ Peuvent tuer ;
- ✚ etc.

IV-3-2-6. Perception des risques environnementaux par les producteurs

✓

Ri

sques liés à l'existence d'un point d'eau et sa distance au champ

La majorité des producteurs (67,5%) ont reconnu posséder un point d'eau dans leur champ ou à proximité. A la lecture de la figure 9, on constate que 12,41% des points d'eau sont situés dans les champs. La majorité des points d'eau est située à une distance inférieure à 100 m des champs. Cette proximité des points d'eau aux champs peut être à l'origine d'une contamination par différentes voies de l'eau par les pesticides.

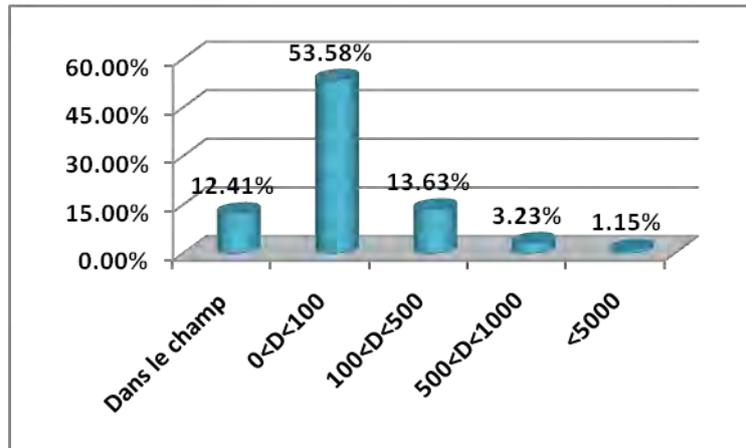


Figure 8 : Distance des points d'eau aux champs

✓

Ri

sques liés à l'usage de l'eau des points d'eau

Les différentes utilisations faites de l'eau des points d'eau sont représentées dans la figure 9. Les résultats montrent que l'eau des 50% des points d'eau était consommée. L'eau utilisée pour la préparation ou la dilution des pesticides représentait 29,26%, et 26,96% des points d'eau étaient destinés à l'abreuvement des animaux.

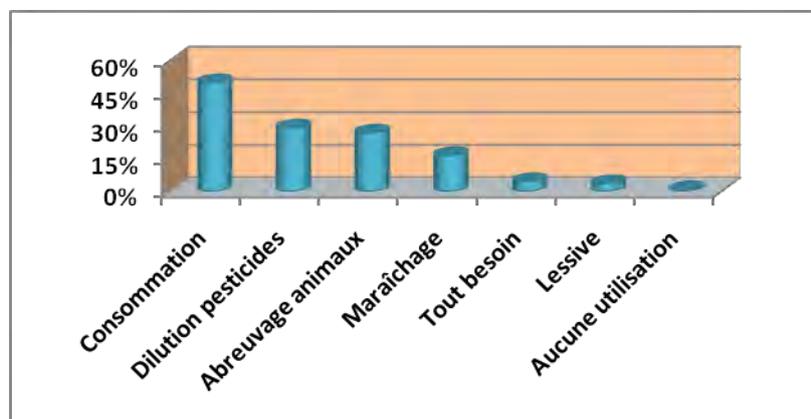


Figure 9 : Utilisation des points d'eau



Constats faits sur la disparition de la biodiversité

Les producteurs enquêtés ont fait ressortir que les traitements par les pesticides diminuent l'abondance de toute sorte d'espèces animales : animaux de la basse-cour, oiseaux, animaux aquatiques, vertébrés et invertébrés terrestres, etc.

IV-3-3. Les pesticides utilisés par les producteurs et leur toxicité

IV-3-3-1. Identification des pesticides utilisés par les producteurs

Le tableau de l'annexe 7 récapitule l'ensemble des pesticides avec leur(s) matière(s) active(s) correspondante(s) que les producteurs enquêtés ont citée comme faisant objet d'une utilisation dans le secteur agricole. Un total de 78 produits a été rapporté comme utilisés par les producteurs. Sont également consignées dans le tableau de l'annexe 7 les informations comme la classe de toxicité OMS des pesticides cités ainsi que leur statut d'homologation au niveau du Conseil Sahélien des Pesticides (CSP). Parmi les produits utilisés par les producteurs qui ont été cités, 33 formulations (42,31 %) ont bénéficié d'une homologation par le CSP.

IV-3-3-2. Toxicité des pesticides

Les effets sanitaires causés par les xénobiotiques en général et les pesticides dans le cadre particulier de cette étude sont liés en partie au potentiel toxique de chaque produit. Les pesticides utilisés par les producteurs se répartissent entre différentes classes de toxicité selon la classification OMS :

Classification des pesticides en fonction de leur toxicité

Classification et correspondance	DL50 aiguë (mg/kg de poids vif) chez le rat			
	ORALE		DERMALE	
	Solide	Liquide	Solide	Liquide
Ia Extrêmement dangereux « TRES TOXIQUE »	< 5	< 20	< 10	420
Ib Très dangereux « TOXIQUE »	5 - 50	20 - 200	10 - 100	40 - 400
II Modérément dangereux « NOCIF »	50 - 500	200 - 2000	100 - 1000	400 - 4000
III Peu dangereux « ATTENTION »	> 500	> 2000	> 100	> 4000
IV Non dangereux en usage normal				

Classes d'utilisation des pesticides compte tenu des restrictions d'utilisation recommandées

	Utilisable par
Ia Extrêmement dangereux	Seulement par les applicateurs ayant des licences
Ib Très dangereux	Des traiteurs bien entraînés, formés et strictement suivis
II Modérément dangereux	Traiteurs entraînés et suivis qui respectent strictement les précautions prescrites
III Peu dangereux	Traiteurs entraînés respectant les précautions de routine

Deux des pesticides utilisés appartiennent à la classe de toxicité Ib de l'OMS. Les pesticides de cette catégorie sont très dangereux et leur utilisation n'est indiquée que pour des traiteurs bien entraînés, formés et strictement suivis. Ils devaient être strictement interdits

d'utilisation par des simples producteurs qui n'ont aucune formation, qui ne disposent pas d'EPI adaptés et qui perçoivent le danger des pesticides mais le négligent à travers leurs gestes et pratiques courantes.

Dix sept pesticides étaient de classe II. Les pesticides de cette classe sont modérément dangereux et leur utilisation n'est autorisée qu'à des traiteurs entraînés et suivis qui respectent strictement les précautions prescrites. Notre population d'étude, caractérisée par un bas niveau d'instruction, un manque de formation, un très faible niveau d'utilisation des EPI ne devrait en aucun cas utiliser ces pesticides.

On note une utilisation prédominante de pesticides de la classe III (26 sur 78). Ce sont des pesticides peu dangereux pouvant être utilisés par des traiteurs entraînés respectant les précautions de routine. Si nos producteurs étaient bien formés, et s'ils respectaient les conditions et les précautions d'emploi, ils seraient à même d'utiliser de tels produits sans trop de risques d'intoxication.

Sept des pesticides utilisés par les producteurs étaient de classe U qui sont non dangereux en usage normal. Le respect concomitant des restrictions d'utilisation et des précautions d'emploi permettrait d'assurer avec ces pesticides une sécurité à l'opérateur.

IV-3-3-3. Les principales sources d'approvisionnement

Le marché local a été cité comme première source d'approvisionnement des producteurs en pesticides. En plus de cette source, la SOFITEX, société étatique accompagnant les producteurs de coton fournit à ses partenaires des intrants agricoles parmi lesquels les pesticides sont inclus. Toujours pour la culture du coton, les producteurs sont souvent organisés en union de producteurs qui assure l'approvisionnement des membres en intrants. Comme exemple cité nous avons l'Union Nationale des Producteurs de Coton du Burkina (UNPCB) qui ravitaille souvent les producteurs en pesticides. D'autres sources ont été citées. Il s'agit de la SAPHYTO, de la coopération chinoise, de la FAO. Certains producteurs des départements frontaliers (Tansila) déclarent se ravitailler à partir du Mali ou de la Côte d'Ivoire. Cela témoigne une certaine "porosité" des frontières terrestres entre les différents pays qui sont voisins.

IV-4. Les effets sanitaires liés à l'utilisation des pesticides et leur gestion

III-4-1. Effets ressentis par les producteurs pendant et après l'utilisation des pesticides

La figure 10 illustre la répartition des différentes affections ressenties par les producteurs avec leur fréquence.

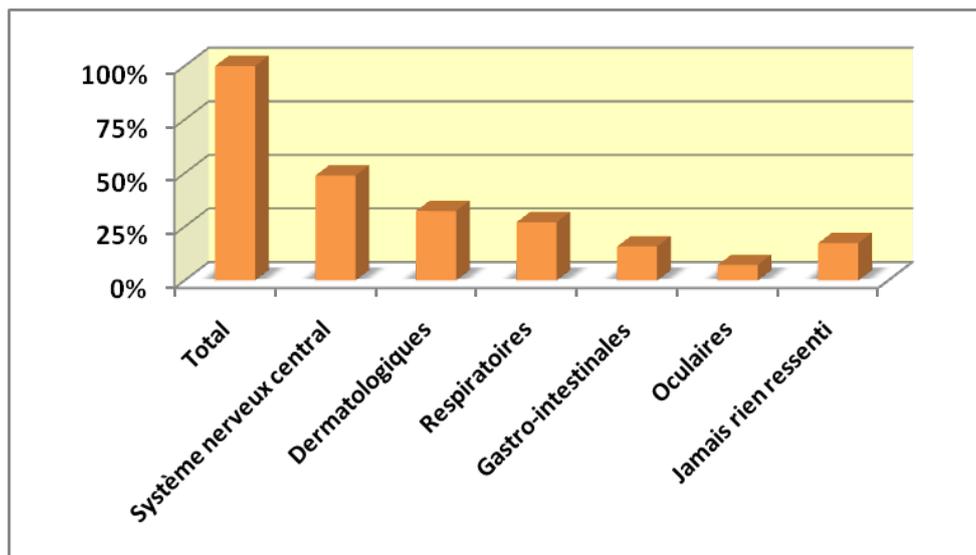


Figure 10 : Répartition des producteurs selon les principales affections ressenties

La figure 10 montre que la majorité des producteurs enquêtés (82,66%) reconnaissaient avoir ressenti au moins un malaise pendant ou juste après le traitement pesticide de leur champ. La proportion de ceux qui n'avaient jamais rien ressenti était de 17,34%. Les principaux symptômes ressortis au cours des interviews accordées aux producteurs sont par ordre décroissant de fréquence, les affections du système nerveux central (ressentis par 48,92% des producteurs), les affections dermatologiques (32,35%), respiratoires (27,09%), gastro-intestinales (15,79%) et oculaires (7,12%). On note une prédominance des affections du système nerveux central. Ce qui pourrait se justifier par l'emploi des insecticides dont la plupart a pour cible le système nerveux. Le tableau IV donne les principaux signes par catégorie d'affection.

Tableau IV : Répartition des signes selon les principales affections ressenties

Affections	SNC	Dermatologique	Respiratoire	Gastro-intestinale	Oculaires	Autres signes
Signes	Vertiges	Démangeaison	Rhume	Douleur abdominale	Trouble de la vision	Palpitation
	Céphalées	Picotement cutané	Toux	Diarrhée	Picotement dans les yeux	Transpiration
	Fièvre	Irritation cutanée	Difficultés à respirer	Vomissement	Larmoiement	Trouble du rythme cardiaque
	Somnolence / Insomnie	Brûlure cutanée	Constriction poitrine	-	-	Tremblement

IV-4-2. Les cas d'intoxication rapportés par les producteurs de l'échantillon d'étude

Un total de 296 cas d'intoxication a été rapporté au sein de l'échantillon des producteurs. En général, ces intoxications étaient accompagnés de symptômes dermatologiques (démangeaisons, picotements, brûlure de la peau, éruption cutanée, plaies, destruction complète de la partie contaminée), respiratoires (picotement, brûlures et démangeaison des voies respiratoires, difficultés respiratoires et toux), oculaires (brûlure des conjonctives, troubles visuelles, picotement et brûlure dans les yeux, perte de la vue), gastro-intestinales (douleur abdominale, nausées, vomissement), des céphalées et des vertiges. Certains cas ont conduit à une perte de connaissance de l'intoxiqué. Le tableau V donne la répartition des cas d'intoxication recensés au sein des producteurs applicateurs de pesticides avec le résumé des principaux symptômes.

Table V: Summary of intoxication incidents recorded among producers 1/6

Chemicals	Pesticide Categorie	Classification WHO	Registration CSP	Type of incident	Number of cases	Intoxication Symptoms	Total number of Incidents
GRAMOXONE (paraquat 200 g/l)	Herbicide	II	No	Dermal	38	Itching, irritation, skin burns, skin rash, scars, complete lesion of the contaminated area, fever, sweating, dizziness, headaches, bone pain, faintings	54
				Inhalation	08	Irritation, itching, burns, respiratory problems, cough, headaches, vomiting, fever, blurred vision, eye pain, buzzing ears	
				Ocular	05	Conjunctives burns, blurred vision, irritation and eye burns, headaches, scars	
				Ingestion	03	Abdominal pains, nausea, vomiting, jaw paralysis	
ROCKY 386 EC (cyperméthrine 36 g/l + endosulfan 350 g/l)	Insecticide	II	No	Dermal	16	Itching, irritation, burns, abdominal pains, dizziness, headaches, vomiting, cold, fever, shivering, dizziness, fainting, tiredness, skin rash	35
				Inhalation	10	Headache, vomiting, fainting, respiratory problems, burns, cold, abdominal pain, diarrhea, eye pain	
				Ocular	06	Burns, itching, smarting eye, tearing, ocular irritation, eye pain, headaches	
				Ingestion	03	Abdominal pains, vomiting, restlessness, aggressivity, confusional state	
CONQUEST 176 EC (cyperméthrine 144 g/l + acétamipride 32 g/l)	Insecticide	II	Yes	Dermal	09	Burns, irritation, itching, shivering, restlessness, cold, persistent dizziness	22
				Inhalation	06	Shivering, vomiting, tiredness, dizziness, fainting, cold	
				Eye	04	Tearing, eye pain, smarting eye, eyeball acute pain	
				Ingestion	03	Abdominal pain, diarrhea, vomiting, delirium	
CAPT FORTE 184 WG (lambdacyhalothrine 120 g/l + acetamipride 64 g/l)	Insecticide	II	Yes	Dermal	09	Itching, skin burns, headache	21
				Inhalation	09	Headache, buzzing, dizziness, fever, abdominal pain, vomiting, itching, fainting, diarrhea	
				Ocular	01	Blurred vision, redness	
				Ingestion	02	Headache, cough, cardiac problem	

Table V: Summary of intoxication incidents recorded among producers 2/6

Chemicals	Pesticide Categorie	Classification WHO	Registration CSP	Type of incident	Number of cases	Intoxication Symptoms	Total number of Incidents
ROUNDUP 360 SL (glyphosate 360 g/l)	Herbicide	III	Yes	Skin	09	Itching, burns, skin rash, headache, respiratory problems, vomiting, eye burns	19
				Inhalation	04	Cold, headache, dizziness, skin rash, fever	
				Eye	03	Irritation, eye burns	
				Ingestion	03	Abdominal pains, nausea, abdominal swelling	
DECIS 25 EC (deltamethrine 25 g/l)	Insecticide	II	Yes	Skin	03	Itching, burns, scars, chronic pain	15
				Inhalation	06	Respiratory problems, dizziness, shivering, cold, headache, fainting, eye burns	
				Oculaire	04	Eye burns, fainting	
				Ingestion	02	Headache, vomiting, dizziness, diarrhea	
DELTAPHOS 210 EC (deltamethrine + triazophos)	Insecticide	Ib	No	Skin	04	Itching, burns, fever, abdominal pain, scar, fainting	14
				Inhalation	08	Respiratory problems, headaches, dizziness, abdominal pain, vomiting	
				Eye	01	Eye burns	
				Ingestion	01	Sweating, vomiting, diarrhea	
CONQUEST 88 EC (cyperméthrine 80 g/l + acétamipride 16 g/l)	Insecticide	II	Yes	Skin	06	Itching, fever, headaches, burns, fainting	11
				Inhalation	05	Fever, blurred vision, abdominal pain, cold, cough, headaches, dizziness, fainting	
LAMDEX 430 EC (lamda-cyhalotrine (30 g/l + chlorpyrifos-éthyl 400 g/l)	Insecticide	II	Yes	Skin	05	Itching, burns, nausea, headaches, fever, acne	10
				Inhalation	03	Dizziness, tiredness, burns, headaches, fever	
				Eye	02	Irritation, blurred vision, acne	
CAIMAN SUPER (alpha-cypermethrine 18 g/l + endosulfan	Insecticide	-	No	Skin	02	Burns, smarting eyes, itching, abdominal pain	
				Inhalation	03	Dizziness, headaches, fever, cold, fainting	

350 g/l)				Eye	01	Eye burns	08
				Ingestion	02	Restlessness, aggressivity, confusional state	

TableV: Summary of intoxication incidents recorded among producers 3/6

Chemicals	Pesticide Categorie	Classification WHO	Registration CSP	Type of incident	Number of incidents	Intoxication Symptoms	Total number of incidents
CYPERCAL 230 EC (cyperméthrine 30 + profenofos 200 g/l)	Insecticide	II	Yes	Skin	03	Itching, irritation, burns	08
				Inhalation	03	Cold, cough, tiredness, dizziness, sweating, insomnia	
				Eye	01	Eye burns	
				Ingestion	01	Vomiting, fainting	
BLAST 46 EC (lamdacyhalotrine 30 g/l + acetamipride 16 g/l)	Insecticide		No	Skin	05	Itching, skin burns, swelling, abdominal pain	07
				Inhalation	01	Burns, dizziness	
				Eye	01	Eye burns, swelling, cold	
CALFOS 500 EC (profenofos 500 g/l)	Insecticide	II	Yes	Skin	01	Itching, facila inflamation	06
				Inhalation	05	Fever, tiredness, dizziness, cold, nausea, respiratory problems	
CAPT 88 EC (acétamipride 16 g/l + cypermethrine 82 g/l)	Insecticide	II	Yes	Skin	03	Irritation, skin burns, headaches, respiratory problems, abdominal pain, fever.	06
				Inhalation	03	Headaches, abdominal pain, respiratory problems, cold, itching, eye pain, dizziness, headaches, skin rash.	
KALACH 360 SL (glyphosate 360 g/l)	Herbicide	III	Yes	Skin	03	Burns, itching, skin rash, eye burns	06
				Inhalation	02	Acute headaches, shivering, abdominal swelling	
				Eye	01	Eye burns	
LAMBACAL P 636 (lambda-cyhalothrine 36 g/l + profenofos 600 g/l)	Insecticide	II	Yes	Skin	03	Itching, skin burns	06
				Inhalation	02	Headaches, abdominal pain, fainting	
				Eye	01	Tearing, blurred vision.	
COTODON PLUS GOLD 450 EC (S-metolachlore 245 g/l + terbutryne	Herbicide	III	Yes	Skin	02	Burns, itching, complete destruction of the zone, headaches, dizziness, abdominal pain	05

196 g/l)				Inhalation	02	Dizziness, fever, headaches, fainting	
				Eye	01	Eye burns, dizziness, fainting	

Table V: Summary of intoxication incidents recorded among producers 4/6

Chemicals	Pesticide Categorie	Classification WHO	Registration CSP	Type of incident	Number of incidents	Intoxication Symptoms	Total number of incidents
FURY P 212 EC (zeta-cypermethrine 12 g/l + profenofos 200 g/l)	Insecticide	II	Yes	Skin	03	Itching, burns, skin rash, headaches, vomiting	04
				Ingestion	01	Dizziness, vomiting, tiredness	
TOUCHDOWN (glyphosate 500 g/l)	Herbicide	III	Yes	Skin	02	Burns, complete destruction of the skin	03
				Inhalation	01	Itching, skin burn	
TOPSTAR (Oxadiargyl 400 g/l)	Herbicide	III	Yes	Skin	02	Burns	02
ADWUMA WURA (glyphosate 360 g/l)	Herbicide	III	No	Skin	02	Itching, burns, tiredness	02
CAIMAN ROUGE (endosulfan 250 g/l + thirame 205 g/l)	Insecticide	II	No	Skin	02	Burns, itching, irritation, fever, restlessness	02
CALLOXONE SUPER (paraquat 200 g/l)	Herbicide	II	No	Inhalation	01	Itching	02
				Eye	01	Eye pain	
GRAMOQUAT SUPER (paraquat chloride 200 g/l)	Herbicide	II	No	Eye	02	Scars in the eyes, sight loss	02
STOMP 330 EC (pendimethaline 330 g/l)	Herbicide	II	No	Inhalation	02	Dizziness, headaches, abdominal pain, vomiting	02
ACTION 80 DF (diuron 800 g/l)	Herbicide		No	Skin	01	Itching, burns	01
ATRAZ 80 WP (atrazine 800)	Herbicide		No	Eye	01	Blurred vision	01
AVAUNT 150 EC (indoxacarb 150g/l)	Insecticide	II	Yes	Inhalation	01	Respiratory problems, cough	01
AVENTURA	-	-	-	Skin	01	Smarting eye, blurred vision	01

BENAXONE (paraquat chloride 200 g/l)	Herbicide	II	No	Inhalation	01	Cold, headaches, dizziness, buzzing	01
CALLIFOR G (prometryne 250 g/l + fluometuron 250 g/l + glyphosate 60 g/l)	Herbicide	III	Yes	Inhalation	01	Cold	01

TableV: Summary of intoxication incidents recorded among producers 5/6

Chemicals	Pesticide Categorie	Classification WHO	Registration CSP	Type OF incidents	Number of incidents	Intoxication Symptoms	Total number of incidents
CAPORAL 500 EC (profenofos 500 g/l)	Insecticide	II	Yes	Skin	01	Itching, skin burns	01
COTONET (metolachlore 333 g/l + terbutine 167 g/l)	Herbicide	III	No	Skin	01	Burns	01
CURACRON 500 EC (profenofos 500 g/l)	Insecticide	III	Yes	Ingestion	01	Itching, vomiting	01
ENDOCOTON 500 EC (endosulfan 500 g/l)	Insecticide	Ib	No	Skin	01	Skin burns	01
FANGA 500 EC (profénofos 500g/l)	Insecticide	II	No	Inhalation	01	Respiratory problems	01
FLUORALM 500 SC (fluométuron 250 g/l +prométryne 250 g/l)	Herbicide	IV	No	Skin	01	Burns, itching, eye burns	01
FURADAN (carbofuran 5%)	Insecticide	Ib	No	Eye	01	Tiredness, fainting	01
GALLANT SUPER (Haloxypop-R-methyl 104 g/l)	Herbicide	III	Yes	Eye	01	State of unconsciousness for three days	01
GARIL (trichlopyr 72g/l + propanyl 360 g/l)	Insecticide	II	No	Eye	01	Eye redness, swollen face	01
GLYPHADER 75 (glyphosate 750 g/l)	Herbicide	III	Yes	Skin	01	Itching, cold	01
HERBEXTRA (2,4, D de sel d'amine 720 g/l)	Herbicide	II	Yes	Skin	01	Itching, skin burn	01
KITAZINE	-	-	-	Inhalation	01	Diarrhea	01
LASSO (atrazine 250 g/l + alachlore 350 g/l)	Herbicide	III	No	Eye	01	Total sight loss	01

Table V: Summary of intoxication incidents recorded among producers 6/6

Chemicals	Pesticide Categorie	Classification WHO	Registration CSP	Type of incident	Number of incidents	Intoxication Symptoms	Total number of incidents
LUMAX 537,5 SE (S-métolachlore 375 g/l + mésotrione 375 g/l)	Herbicide	III	No	Skin	01	Burns, complete destruction of the skin	01
NICOMAIS 40 SC (nicosulfuron 400 g/l)	Herbicide	III	Yes	Skin	01	Fever, sweating, abdominal pain, burns	01
RONSTAR (oxadiazon 200 g/l + propanyl 400 g/l)	Herbicide		No	Skin	01	Skin burns	01
TAMARIS	-	-	-	Skin	01	Itching, burns	01
TOPSTAR (Oxadiargyl 400 g/l)	Herbicide	III	Yes	Skin	01	Burns	01

En terme de fréquence d'accidents provoqués, le GRAMOXONE (paraquat à 200 g/l) qui à lui seul a été responsable de 54 cas d'intoxication, peut être classé comme le pesticide qui a causé le plus de problèmes sanitaires aux producteurs. Trois autres formulations à base de paraquat soient le CALLOXONE SUPER (paraquat 200 g/l), le GRAMOQUAT SUPER (paraquat chlorure 200 g/l) et le BENAXONE (paraquat chlorure 200 g/l) ont été responsables de 5 cas d'intoxication. Ce qui porte à 59 les cas impliquant le paraquat. Quelques uns des symptômes qui accompagnaient les différents cas s'apparenteraient aux lésions caustiques de la phase initiale de l'intoxication au paraquat (Mégarbane, 2003).

La formulation qui vient en deuxième position est ROCKY 386 EC (cyperméthrine 36 g/l + endosulfan 350 g/l) avec 35 cas d'intoxication. Malgré l'interdiction de l'endosulfan dans les pays du CILSS, on le retrouve dans des formulations de pesticides comme le CAIMAN SUPER (alpha-cyperméthrine 18 g/l + endosulfan 350 g/l) le CAIMAN ROUGE (endosulfan 250 g/l + thirame 205 g/l) et l'ENDOCOTON 500 EC (endosulfan 500 g/l) qui ont été ensemble responsables de 11 cas d'intoxication. Ce qui porte à 46 le nombre de cas d'intoxication impliquant l'endosulfan.

CONQUEST 176 EC (cyperméthrine 144 g/l + acétamipride 32 g/l) est la formulation qui occupe la troisième position en terme de fréquence d'intoxication provoquée.

Répartition des 296 cas selon la voie d'exposition

La figure 11 donne la répartition des cas d'intoxication selon la voie d'exposition.

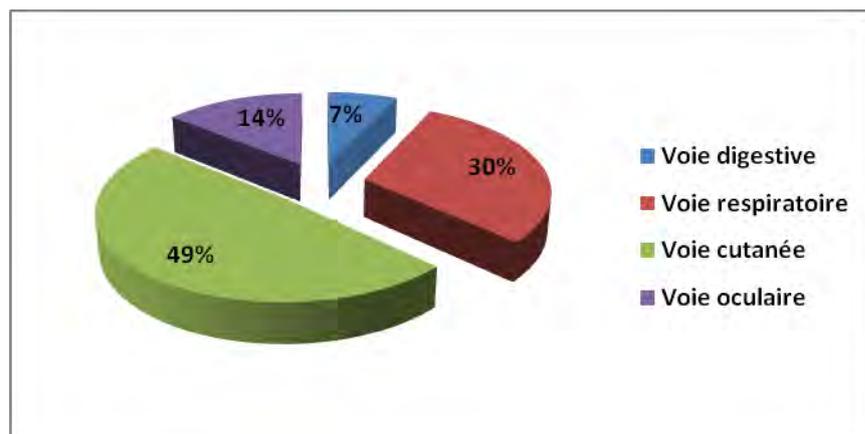


Figure 11 : Répartition des intoxications selon la voie d'exposition

En fonction de la voie d'exposition, ces cas se répartissaient de la manière suivante : 145 cas par voie cutanée, 89 cas par voie respiratoire (inhalation), 40 cas par voie oculaire et 22 cas par voie digestive (ingestion). On note que la principale voie d'exposition est la voie cutanée avec

49% des cas. Un lien pourrait être établi entre la prédominance des intoxications par cette voie et la faible utilisation des combinaisons comme équipement de protection. En effet, nous avons vu précédemment que seul 4,5% des producteurs portait des combinaisons au cours de l'application des pesticides alors que 96% d'entre eux utilisaient des pulvérisateurs au dos.

IV-4-3. Gestion des intoxications par les producteurs

Le tableau VI représente les attitudes adoptées par les producteurs en cas d'intoxication avec leur fréquence.

Tableau VI : Réaction des producteurs après contact avec les produits phytosanitaires

Pratique	Nombre	Pourcentage
Boit lait	54	8,32
Boit jus de tamarin	15	2,31
Boit jus de citron	13	2,00
Boit jus aigre	1	0,15
Boit jus d'oseille	2	0,31
Boit Nescafé	2	0,31
Prend du paracétamol	1	0,15
Absorbe du charbon puis vomissement	1	0,15
Se rend au CSPS	25	3,85
Se débarrasse	7	1,08
Se frotte avec des feuilles de citronnier	20	3,08
Se frotte avec des feuilles d'oseille	1	0,15
Se frotte avec des feuilles de liane	1	0,15
Frotte de la pommade	1	0,15
Frotte du karité	43	6,62
Se lave au savon	540	83,20
Se lave avec de la potasse	8	1,23
Se lave à l'eau chaude	1	0,15
Se lave à l'eau salée	1	0,15
Suce du sucre	1	0,15
Sans réponse	8	1,23

On constate que la majorité des producteurs privilégie le traitement à l'indigénat. Cette attitude n'est point étonnante quand on sait que 80 % des populations des pays en voie de développement ont recours aux plantes médicinales pour couvrir leurs besoins en santé (OMS, 2002). Seulement 3,08% des producteurs préconisent le recours aux services de santé.

IV-4-4. Suivi médical lié à l'utilisation des produits

Aucun producteur n'a une prise en charge sanitaire par rapport à l'utilisation des pesticides. Les soins et examens médicaux sont laissés à l'initiative et à la charge du producteur. Il est ressorti qu'il n'existe aucun suivi médical des producteurs. Il serait ingénieux de prendre des initiatives par

le biais de coopératives ou de mutuelles existantes ou à fonder, pour établir des programmes de suivi médical et concevoir un plan de prise en charge des agents en cas de problème sanitaire en rapport avec l'utilisation des pesticides.

IV-5. Résultats de l'enquête auprès des services de santé

Nous rapportons dans cette section les cas d'intoxication aux pesticides notifiés au niveau des centres de santé. Au total, 42 centres de santé dont 40 Centres de Santé et de Promotion Sociale (CSPS) ainsi que 2 Centres de Santé avec Antenne chirurgicale (CMA) ont été couverts par la présente étude. Selon le niveau de précision des informations et les détails donnés sur l'intoxication rapportée, nous avons reparti les cas en trois (3) catégories :

IV-5-1. Les cas d'intoxication aux pesticides rapportés sans aucune précision

Pour cette catégorie, on a dénombré 922 cas depuis 2002 dans les 42 centres de santé. Le tableau VII donne la répartition de ces cas selon la région et la province d'origine de l'intoxiqué. On note que la région de la Boucle du Mouhoun se hisse à la première place avec 46,10% des cas, ensuite vient la région des Hauts Bassins avec 38,28% des cas, et enfin la région des Cascades avec 15,62% des cas d'intoxication.

Tableau VII : Répartition des 922 cas d'intoxication rapportés sans aucune précision selon la localité d'origine

Région	Province	Nombre	Pourcentage régional	Total régional
Boucle du Mouhoun	Banwa	273	64,24%	425 (46,10%)
	Mouhoun	152	35,76%	
Cascades	Léraba	144	100%	144 (15,62%)
Hauts-Bassins	Houet	35	9,92%	353 (38,28%)
	Kéné Dougou	182	51,56%	
	Tuy	136	38,53%	
Total		922		(100%)

Ces résultats sont en conformité avec ceux des études antérieures de Toé *et al*, (2000 et 2002) qui avaient déjà relevé le problème des intoxications dans le Mouhoun. Les difficultés d'archivage des données de santé et la mobilité du personnel de santé n'a pas permis de prendre en compte tous les cas d'intoxication depuis 2002 dans certains centres de santé. Il est donc évident que le nombre réel devrait être plus élevé que ce qui est donné.

IV-5-2. Les cas d'intoxication aux pesticides rapportés avec des détails sommaires

Il s'agit des cas d'intoxication pour lesquels des informations rudimentaires sont disponibles. Les informations disponibles étaient relatives à l'identité de l'intoxiqué (son sexe et son âge), la circonstance de l'intoxication et son issue. Au total, 81 cas d'intoxication recensés ont été classés dans cette catégorie. Comme précédemment, la majorité des cas a été enregistrée dans la Boucle de Mouhoun (49,3%). La région des Hauts-Bassins vient en seconde position (34,6%) et la région des Cascades avec 16% des cas ferme la marche. Le tableau VIII donne la répartition de ces cas par région et par province.

Tableau VIII : Répartition des 81 cas d'intoxication rapportés avec des détails sommaires selon la localité d'origine

Région	Province	Nombre	Pourcentage régional	Total Régional
Boucle du Mouhoun	Banwa	1	2,5%	40 (49,3%)
	Mouhoun	39	97,5%	
Cascades	Léraba	13	100%	13 (16%)
Hauts-Bassins	Balé	1	3,57%	28 (34,6%)
	Houet	11	39,29%	
	Kéné Dougou	16	57,14%	
Total		81		81 (100%)

Répartition des 81 cas d'intoxication selon le sexe et l'âge

Dans cette catégorie, la majorité des victimes étaient des femmes avec 70,37% des cas contre 29,63% d'hommes.

Les cas d'intoxication étaient majoritairement représentés par des victimes adultes (54,33%) suivies des victimes mineurs (19,75%) et enfin les adolescents (17,28%). Les cas dont l'âge n'a pu être déterminé représentaient 8,84% des cas (cf. figure 12).

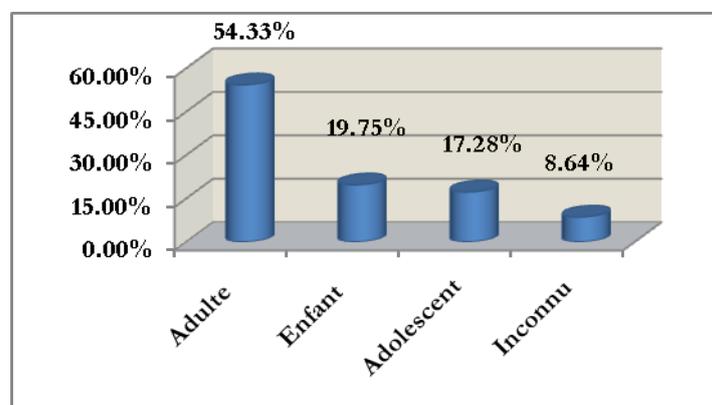


Figure 12 : Répartition des 81 cas d'intoxication selon l'âge

Répartition des 81 cas d'intoxication selon la circonstance de leur survenue

La majorité (53%) des cas d'intoxication est survenue suite à une ingestion accidentelle du pesticide par la victime (figure 13). On note que 19% des cas étaient intervenus au cours de l'utilisation des pesticides dans le cadre agricole. Ce pourcentage correspond à 15 individus. Il est ressorti du dépouillement des fiches d'enquête que seule une personne portait ses équipements de protection pendant la manipulation du pesticide qui a conduit à l'accident. Comme nous l'avions déjà souligné, l'application des pesticides sans le port des EPI prédispose absolument l'opérateur aux intoxications.

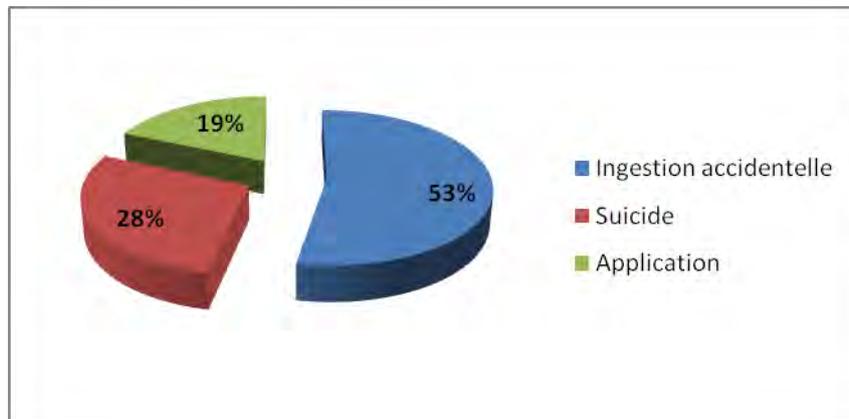


Figure 13 : Répartition des 81 cas d'intoxication selon la circonstance de survenue de l'accident

Application : intoxication intervenue en cours de traitement de champs ou à travers la manipulation de semences traitées aux pesticides.

Ingestion : ces cas regroupent dans le contexte actuel :

Les intoxications alimentaires : intoxications survenues après consommation de céréales conservées à l'aide de pesticides et utilisées dans la préparation de mets. Cette situation soulève la question du choix des pesticides appropriés pour la conservation des denrées stockées et du respect des doses à appliquer aux denrées.

Cas dus à une confusion : intoxications provoquées par l'absorption de formulation de pesticide liquide ou solide confondue avec l'eau, boisson, substance alimentaire ou médicamenteuse. Elles témoignent d'une part de la négligence avec laquelle les restes ou les stocks de pesticides sont gérés, et d'autre part l'ignorance des risques inhérents aux pesticides.

Intoxications liées à l'utilisation d'emballages vides : intoxications liées à la consommation d'eau ou d'aliment ayant été conservé dans un emballage vide de pesticide mal ou pas du tout décontaminé.

Suicide : Face aux difficultés de tous ordres, les victimes tentent le suicide en ingérant une certaine quantité de pesticide.

Répartition des 81 cas d'intoxication selon l'année de leur survenue

La figure 14 représente le nombre de cas d'intoxication par an.

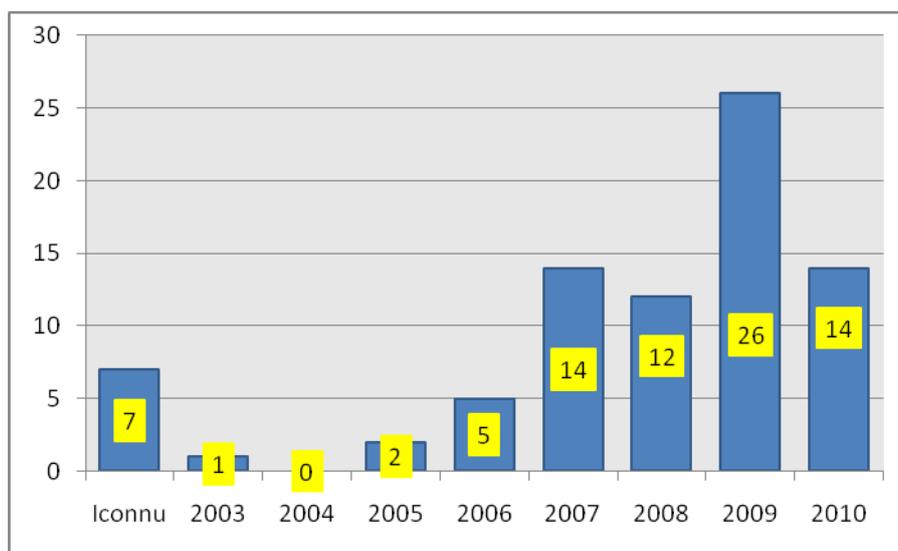


Figure 14 : Répartition du nombre de cas d'intoxication selon l'année de survenue.

On constate qu'il y'a une augmentation du nombre de cas d'intoxication par an. Les cas de 2010 étaient ceux enregistrés entre Janvier et la première quinzaine du mois de Juin pendant qu'on n'était pas encore pleinement dans la saison hivernale.

Répartition des 81 cas d'intoxication selon l'issue de l'intoxication

La majorité des victimes d'intoxication, soit 80,25% a recouvré la santé pendant que 10% des intoxiqués en sont morts. Dans 7,4% des cas, l'issue était inconnue.

IV-5-3. Les cas d'intoxication rapportés avec des informations assez détaillées

Nous avons regroupé dans cette catégorie tous les cas d'intoxication recensés dont le(s) pesticide(s) responsable (s) étaient identifiés. Dans l'ensemble, 22 cas ont été recensés dont cinq (5) survenus au cours d'activités agricoles d'application des pesticides ou d'utilisation de semences traitées. Six (6) des cas se sont produits suite à l'utilisation d'emballages vides de pesticides. Sept (7) cas étaient liés à un suicide et les quatre (4) cas restants ont été provoqués par l'absorption du pesticide confondu avec une boisson ou une substance alimentaire. Le tableau IX donne un résumé décrivant les signes d'intoxication, les pesticides incriminés avec les matières actives et leurs concentrations correspondantes.

Tableau IX : Cas d'intoxication (recensés au niveau des CSPS) dont le pesticide incriminé et la circonstance sont clairement identifiés 1/3

Circonstance d'intoxication	Nom des produits	Matières actives et concentration	Classe OMS	Nombre de cas	Signes manifestés	Issue intoxication
Application de pesticides agricoles ou manipulation de semences traitées aux pesticides	CAPT 88 EC	Acétamipride (16 g/l)	II	1	Étourdissement, maux de tête, vision floue, vomissements	Guérison
		Cypermethrine (82 g/l)				
	CONQUEST 88	Cypermethrine (82 g/l)	II	1	Étourdissement, sudation excessive, convulsion, titubation, salivation excessive, nausée et vomissement, agitation, diarrhée,	Guérison
		Profenofos (600 g/l)				
	GRAMOXONE	Paraquat (200 g/l)	II	2	Étourdissement, maux de tête, sudation excessive, vision confuse, tremblement des mains, convulsion, pupilles rétractées, titubation, salivation excessive, nausée et vomissement	Guérison
	PROCOT 40 WS	Carbosulfan (250 g/kg)	II	1	Douleurs abdominales	Guérison
		Carbendazim (100 g/kg)				
		Métalaxyl-M (50 g/kg)				

Tableau IX : Cas d'intoxication (recensés au niveau des CSPS) dont le pesticide incriminé et la circonstance sont clairement identifiés 2/3

Circonstance d'intoxication	Nom des produits	Matières actives et concentration	Classe OMS	Nombre de cas	Signes manifestés	Issue intoxication
Manipulation de l'emballage ou consommation d'aliment ayant été introduit dans un emballage vide de pesticide	CALTHIO C	Chlorpyrifos-éthyl (250g/l)	-	1	Sudation excessive, convulsion, salivation excessive	Décès
		Thirame (250 g/l)				
	GRAMOXONE	Paraquat (200 g/l)	II	1	Étourdissement, convulsion, titubation, salivation excessive, nausée et vomissement	Guérison
	DECIS 25 EC	Deltamethrine (25 g/l)	II	3	Sudation excessive, vision confuse, tremblement des mains, convulsion, titubation, salivation excessive, nausées et vomissement	Transfert
	ADWUMA WURA	Glyphosate (480)	III	1	Maux de tête, sudation excessive, vision confuse, tremblement des mains, salivation excessive, nausées et vomissement	Guérison
	FURADAN	Carbofuran (5%)	-	1	Maux de tête, sudation excessive, vision confuse, tremblement des mains, salivation excessive, nausées et vomissement	Guérison
	LAMDEX 480 EC	Lambdacyhalothrine (30 g/l)	II	1	Étourdissement, maux de tête, sudation excessive, convulsion, salivation excessive, nausée et vomissement	Guérison
		Chlorpyrifos-éthyl (400 g/l)				
CAIMAN ROUGE	Endosulfan (250 g/l)	II	1	Étourdissement, maux de tête, convulsion, nausée et vomissement, agitation	Guérison	

Tableau IX : Cas d'intoxication (recensés au niveau des CSPS) dont le pesticide incriminé et la circonstance sont clairement identifiés 3/3

Circonstance d'intoxication	Nom des produits	Matières actives et concentration	Classe OMS	Nombre de cas	Signes manifestés	Issue intoxication
Suicide	ROCKY C 386 C	Endosulfan (350 g/l)	III	3	Maux de tête, sudation excessive, convulsion, salivation excessive, nausées et vomissement	Transfert puis guérison
		Cyperméthrine (36 g/l)				
	ROCKY 350 EC	Endosulfan (350 g/l)	II	1	Étourdissement, sudation excessive, pupilles rétractées, salivation excessive, nausées et vomissement, dyspnée	Décès
	DECIS	Deltaméthrine (25 g/l)	II	1	Sudation excessive, salivation excessive, nausées et vomissement, convulsion	Transfert
	CALTHIO DS	Endosulfan (25%)	-	1	Agitation, délire	Décès
		Cyperméthrine (25%)				
CAPT 80 DS	Acétamipride (16 g/l)	II	1	Sudation, vision confuse, pupilles rétractées, perte de connaissance	Guérison	
	Cyperméthrine (72 g/l)					
Confusion du pesticide (formulation liquide) avec une boisson (y compris l'eau) ou avec une poudre alimentaire ou médicamenteuse	ROCKY 350 EC	Endosulfan (350 g/l)	II	1	Non décrit	Décès
	FURADAN	Carbofuran (5%)	-	1	Non décrit	Décès
	LAMDEX 480 EC	Lamdacihalothrine (30 g/l)	II	1	Étourdissement, maux de tête, sudation excessive, convulsion, salivation excessive, nausée et vomissement	Décès
		Chlorpyrifos-ethyl (400 g/l)				
	CAIMAN ROUGE	Endosulfan (250 g/l)	II	1	Étourdissement, maux de tête, convulsion, nausée et vomissement, agitation	Guérison
Thirame (250 g/l)						

Dix sept sujets ayant vécu les intoxications étaient des hommes (77,3%) tandis que les 5 restants étaient des femmes (27,7%). Ces cas d'intoxication se sont produits entre 2003 et 2010 avec une augmentation du nombre de cas recensé par an qui passe de 1 à 5 (figure 16).

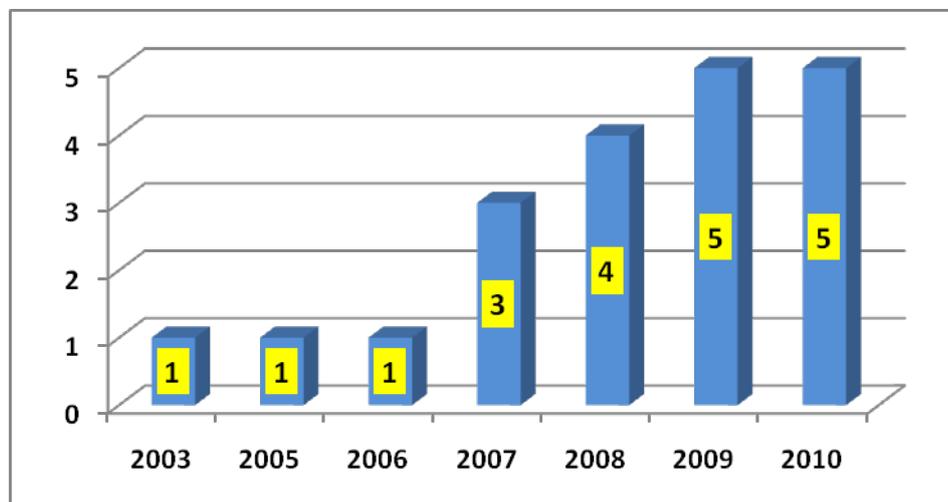


Figure 16 : Répartition des 22 cas d'intoxication selon l'année de survenu de l'accident

IV-5-4. La capacité de prise en charge des intoxications

Dans l'ensemble, le personnel de santé dispose de très peu d'informations en rapport avec les pesticides.

Sur 42 responsables de centres de santé questionnés, 20 (47,62%) ont répondu qu'ils n'avaient pas de connaissance sur les pesticides. Vingt deux, soient 52,37% ont déclaré connaître les pesticides, et chacun d'eux a pu citer le nom de quelques formulations de pesticides. Sur la base de la fréquence avec laquelle le pesticide est cité, on note que le GRAMOXONE et le ROUNDUP sont les plus connus (cités respectivement par 17 et 15 agents). Le reste des pesticides sont cités tout au plus par trois (3) agents. Il s'agissait de : ALLIGATOR, ATRALM, ATRAZINE, CALTHIO, CONQUEST, COTODON, DECIS, ENDOSULFAN, GLYPHADER, HERBEXTRA, KALACH, RAMBO, ROCKY et TOUCHDOWN.

Le faible niveau de connaissance des pesticides se révèle être un grand handicap pour la prise en charge des cas d'intoxication. En effet, une prise en charge efficiente d'un état pathologique doit bénéficier d'une étiologie correcte et complète. Or, nous avons noté au cours de notre campagne de collecte des données sur les cas d'intoxication au niveau des formations sanitaires, que dans la plupart des situations, le diagnostic ne faisait pas ressortir le pesticide responsable de l'accident. Il en résulte que le schéma thérapeutique proposé, qui devait être adapté au type de pesticide, pourrait pâtir d'une imprécision, voire d'une déviation préjudiciable à la santé des patients. Dans la majorité des cas d'intoxication, pour toutes les voies d'exposition et

pour toutes les formulations impliquées, le traitement proposé était le charbon actif et l'atropine. Il existe des insuffisances au niveau de la prise en charge des cas d'intoxication.

L'enquête a révélé que la question des intoxications est gérée avec beaucoup de discrétion au sein des populations qui, en rappelle, ont un niveau d'instruction bas. Une des conséquences de cette discrétion est la déclaration tardive si elle est faite, des cas d'intoxication au niveau des formations sanitaires. Les victimes d'intoxication ne s'y rendent qu'après s'être rendu compte que leur pronostic vital est engagé. Selon les agents de santé, la plupart des victimes d'intoxication, une fois arrivés dans le centre de santé, ne déclare pas à première intention que l'origine de leur mal est une intoxication. Il faut une sérieuse et astucieuse investigation avant que le patient n'avoue.

V- CONTRAINTES ET LIMITES DE L'ÉTUDE

V-1 Contraintes de l'étude

Au niveau des producteurs, les principales difficultés rencontrées étaient liées :

- A l'indisponibilité des producteurs compte tenu du fait que l'enquête se déroule en période hivernale de pointe pendant laquelle ces derniers sont préoccupés par les travaux de préparation et de semis de leurs champs ;

- A la réticence des producteurs sur les questions se rapportant aux cas d'intoxication vécus et assistés ;

- A l'analphabétisme des producteurs, qui fait qu'il y'avait une méconnaissance des noms des produits utilisés rendant difficile l'identification des pesticides responsables d'intoxication ;

- A la méconnaissance des signes d'intoxication par les producteurs ;

Au niveau du personnel de santé, les principales difficultés rencontrées étaient :

- L'indisponibilité des rapports d'activités ou des registres dans certains centres de santé due en partie au mouvement du personnel de santé ;

- Le refus de certains patients de communiquer sur leur accident ;

- La prise en charge de certains cas à domicile avec des recettes traditionnelles, ces derniers cas n'étant généralement pas rapportés ;

- L'absence d'informations se rapportant à l'identité des pesticides et aux circonstances d'intoxication dans les registres des malades.

Au niveau des distributeurs et revendeurs, la méfiance fait qu'ils n'étaient pas disposés à répondre à nos questions.

V-2 Limites de l'étude

Une des limites de cette étude est liée à la méthode de collecte des données. Compte tenu du fait que la collecte des données sur les cas d'intoxication aux pesticides a été faite de manière rétrospective, l'étude s'est heurtée à l'indisponibilité des informations portant sur l'identification des formulations pesticides responsables des cas d'intoxication, les circonstances de l'intoxication, les mesures de protection prises au cours de la manipulation des pesticides ainsi que les précautions d'emploi de ceux-ci.

Une autre limite est liée au fait que l'enquête ne pouvait pas vérifier si certaines mesures de précaution prises par les producteurs sont effectivement mises en application au moment des traitements. Un producteur peut rapporter qu'il porte des EPI pendant l'application des pesticides alors que non.

VI- RECOMMANDATIONS

☞ Considérant les enjeux économiques de la commercialisation des pesticides par les distributeurs et revendeurs,

- Vu le faible niveau d'instruction et de formation de la plupart des distributeurs et revendeurs de pesticides,

- Vu la place qu'occupent les distributeurs et revendeurs dans le processus de gestion des pesticides par les conseils prodigués aux producteurs,

- Constatant l'engagement de l'état à jouer un rôle central dans le contrôle de la qualité des pesticides mis à la disposition des producteurs à travers le Comité National de Contrôle des Pesticides,

Nous recommandons :

✓ Un renforcement du contrôle des pesticides distribués dans la zone d'étude en particulier et à travers le pays tout entier,

✓ L'organisation des séances de formation sur la connaissance des dangers des pesticides, les techniques d'utilisation et les mécanismes de gestion des restes et des emballages vides des pesticides.

☞ Considérant les nombreux problèmes de santé engendrés par l'utilisation des pesticides chez les producteurs,

- Vu le faible niveau d'instruction des populations,
- Vu la méconnaissance des produits et leur dangers par les populations,
- Vu l'absence totale de formation au sein de cette population,
- Vu l'absence de plan de suivi sanitaire,
- Vu le faible niveau de maîtrise des pesticides par le personnel de santé,
- Vu les difficultés de prise en charge des cas d'intoxication,

Nous recommandons :

✓ L'organisation de sessions de formation au bénéfice à l'intention des producteurs utilisateurs des pesticides,

✓ La

mise en place d'un plan de suivi sanitaire des producteurs,

✓ L'o

rganisation de sessions de formation au profit des agents de santé.

☞ Co

nsidérant la mission de la Convention PIC,

- Vu les faiblesses des ressources humaines et matérielles de la DPV,
- Vu les difficultés auxquelles les structures de recherche en science de la santé et les services de santé sont confrontées,

Nous recommandons à la FAO/PIC d'appuyer et d'aider au renforcement des capacités de la DPV, des structures de recherche en sciences de la santé et des services de santé.

CONCLUSION

L'objectif général de cette étude était de contribuer à l'amélioration de la santé des populations et à la préservation de l'environnement. Elle a permis de répertorier les pesticides vendus dans la zone d'étude, d'identifier et de décrire les problèmes de santé liés à l'utilisation des pesticides par les producteurs avec les facteurs de risque connexes.

Un total de 153 formulations différentes de pesticides a été recensé dans 97 structures de distribution et de commercialisation des pesticides. Cette extrême diversité des produits commercialisés contraste avec la modestie des moyens mis en œuvre pour minimiser les conséquences sanitaires et environnementaux de leur utilisation.

En faisant ressortir les effets potentiels des pesticides sur l'homme, les différentes catégories d'animaux, les végétaux, l'eau et le sol, les producteurs dans leur majorité ont montré qu'ils étaient conscients des risques sanitaires et environnementaux des pesticides. Cette situation ne les amène cependant pas à adopter des comportements responsables quant à une gestion sécurisée des pesticides. En effet, par négligence ou par manque de moyen, les EPI adaptés ne sont portés que par une infime minorité des producteurs. De même, les comportements à risques sanitaires et environnementaux comme conserver les pesticides dans la chambre à la portée des membres non avertis de la famille, l'utilisation domestique, l'abandon dans la nature et l'enterrement dans le sol des emballages vides restent fréquents.

Les données collectées pour le compte des effets sanitaires des pesticides sur les producteurs attestent que les problèmes de santé liés à l'utilisation des pesticides étaient récurrents. Sur 42 centres de santé enquêtés, 922 cas d'intoxication aux pesticides depuis 2002 ont été recensés. Pour 22 des cas d'intoxication, les formulations responsables ont été identifiées et la circonstance déterminée. Cinq des 22 cas étaient liés à l'application des pesticides au champ. Chez les producteurs, 296 cas d'intoxications survenus au de traitements pesticides par les producteurs ont été rapportés. Le paraquat, incriminé dans 59 cas d'intoxication, a été identifié comme la matière active dont les formulations correspondantes ont provoqué le plus d'intoxications. Le paraquat est suivi dans ce triste registre par le mélange endosulfan/cypermethrine dont la formulation a été responsable de 35 cas d'intoxication. La manifestation d'effets indésirables pendant ou après l'application des pesticides chez 82,66% des producteurs, évoque l'existence une menace permanente que l'utilisation des pesticides fait peser sur la santé des producteurs avec la possibilité de développement d'une toxicité chronique.

Compte tenu de leur forte implication dans les cas d'intoxication des producteurs, et dans le but de préserver la santé des populations et de protéger l'environnement, une attention particulière méritait d'être portée sur certaines matières actives comme le paraquat ou l'endosulfan, dans le sens de rendre effectif leur interdiction et d'envisager leur inscription dans l'annexe III de la Convention de Rotterdam. A cette fin, des investigations plus poussées avec des études approfondies et étendues dans le temps gagneraient à d'être initiées, d'autant plus que ce présent travail est une étude pilote. Elle mérite d'être reconduite en instituant un partenariat entre services de santé et services de l'agriculture pour une meilleure prise en compte des différents cas d'intoxication.

Des recommandations sont faites dans le sens d'un renforcement des capacités de la DPV, des structures de recherche en sciences de la santé, des formations sanitaires.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Acta, 2008. L'index phytosanitaire ACTA. 44^e édition. 844p. Tours. France

Amdour M.O, Doull J. & Klaassen C.D. Casarett and Doull's Toxicology. The basic science of poisons. fourth edition. Pergamon press New York 10523, USA. 1991; 1033 pp.

COLEACP/PIP. « Boîte à outil » du PIP. Version 1.3. CD ROM

Comité sahélien des pesticides, 2010. Liste globale des pesticides autorisés CSP

Domo Y., 1996.Étude épidémiologique des intoxications aux pesticides dans la province cotonnière du Mouhoun au Burkina Faso. Thèse pour le grade de Docteur en Pharmacie- université de Ouagadougou/Faculté des Sciences de la Santé/Section Pharmacie. 1996, 89 p.

Footprint, 2010. <http://sitem.herts.ac.uk/aeru/footprint/fr/index.htm>

Fournier E. & Bonderef J. les produits antiparasitaires à usage agricole. Conditions d'utilisation et toxicologie. tec. et doc. Lavoisier, paris 1983, 334 pp.

Fournier J. Chimie des pesticides, Cultures et Techniques. ACTA (Agence de Coopération Culturelles et Technique). 13, quai André Citroën, 75015 Paris, 1988, 351pp.

INSD, 2003. Résumé de L'enquête burkinabè sur les conditions de vie des ménages 2003. 34p.

Le MONITEUR Toxicologie tome 1 ED. Groupe liaisons S. A 11, rue Godefroy Cavagnac 75011 Paris, 445 pp

Lendres P., 1992. Pratiques paysannes et utilisation des intrants en culture cotonnière au Burkina Faso. Mémoire de fin d'études, présenté en vue de l'obtention du diplôme d'Ingénieur en agronomie tropicale au CNEARC Montpellier, 1992, 82p.

Lu, F.C. Toxicologie (Données générales-Procédures d'évaluation-Organes cibles-Evaluation du risque) ED. Masson, Paris 1992, 361 pp

MAHRH, 2007. Document guide de la révolution verte. Septembre 2007. 98 p.

Ministère de l'Économie et du Développement, 2007a. La région de la Boucle du Mouhoun en chiffres. Édition 2007. Consulté sur www.insd.bf

Ministère de l'Économie et du Développement, 2007b. La région des Cascades en chiffres. Édition 2007. Consulté sur www.insd.bf

Ministère de l'Économie et du Développement, 2007c. La région des Hauts-Bassins en chiffres. Édition 2007. Consulté sur www.insd.bf

Organisation Mondiale de la Santé 2002. Médecine traditionnelle : Rapport dusecrétariat. Conseil exécutif. Cent onzième session. Point 5.7 de l'ordre du jour provisoire. *EB111/9 du 12 décembre 2002.*

Pesticide Action Network, 2009. The list of lists – 3rd edition, 2009. Téléchargé le 19/03/10 sur <http://pan-uk.org/>

PIC, 2010. www.pic.int

Plestine R. Prevention, Diagnosis and Treatment of insecticide poisoning, World Health Organization WHO/BC/84.889, 1984 , 41 pp

Pontal P.G. Prévention et traitement des intoxications par les pesticides Réunion Calliope Juin 2002, 50 slides

Ramade, 1992

Reigart J.R. ; Roberts J.R. Recognition and management of pesticides poisonings. Fifth Edition, 1999. <http://www.epa.gov/pesticides/safety/healthcare>

Seiny-Boukar L., Boumard P.(éditeurs scientifiques), 2010.Actes du colloque « Savanes africaines en développement :innover pour durer », 20-23 avril 2009, Garoua, Cameroun.Prasac, N'Djaména, Tchad ; Cirad, Montpellier, France, cédérom.

Toe A.M., 2010. Étude de dossiers pour le passage de l'Autorisation Provisoire de Vente à l'Homologation. Rapport de mission d'étude. Comité Inter-états de lutte contre la sécheresse au Sahel. INSAH

Toe A.M., Domo Y., Hema S.A.O., Guissou I.P., 2000. Épidémiologie des intoxications aux pesticides et activité cholinestérasique sérique chez les producteurs de coton de la zone cotonnière de la Boucle du Mouhoun .Études et Recherches Sahéliennes numéro 4-5 Janvier-Décembre 2000, p39-48. Numéro spécial. Les pesticides au Sahel. Utilisation, Impact et Alternatives.

Toe A.M., Guissou I.P., Héma O.S., 2002. Contribution à la Toxicologie AgroIndustrielle au Burkina Faso. Étude des intoxications d'agriculteurs par des pesticides en zone cotonnière du Mouhoun. Résultats, analyse et propositions de prise en charge du problème. Revue de médecine de travail, tome XXIX, numéro unique, 2002, p59-64.

Toe A.M., Kinane M.L., Kone S., Sanfo-Boyarm E., 2004.Le non respect des bonnes pratiques agricoles dans l'utilisation de l'endosulfan comme insecticide en culture cotonnière au Burkina Faso : quelques conséquences pour la santé humaine et l'environnement. *Revue Africaine de Santé et de Productions Animales*, 2004, vol. 2, N°3-4, 275-280p

Van Der Valk H., Diarra A., 2000.Pesticide use and management in the African Sahel-An overview. Études et Recherches Sahéliennes numéro 4-5 Janvier-Décembre 2000, p13-27. Numéro spécial. Les pesticides au Sahel. Utilisation, Impact et Alternatives.

ANNEXES

Annexe 1 : Fiche destinée aux distributeurs/vendeurs de pesticides

QUESTIONNAIRE		
<i>“Étude des intoxications aux pesticides agricoles en agriculture (Étude pilote du Burkina Faso)”</i>		
Fiche destinée aux distributeurs/vendeurs de pesticides		
Date : /__/__/ - /__/__/ - 2010	N° fiche /__/__/	Code localité : /__/__/
	Code enquêteur /__/__/	Département :
1. IDENTIFICATION DE L'ENQUÊTE		
Fonction :	Nom de la structure :	
2. IDENTIFICATION DES PRODUITS		
Voir fiche annexe		
3. GESTION DES PESTICIDES		
3.1. Y a-t-il des restes de pesticides retournés par les producteurs à votre niveau ? Oui /__/ non /__/		
3.1.1. Si oui, qu'en faites-vous ?		
3.2. Êtes-vous au courant d'autres sources d'approvisionnement des producteurs en pesticides ? Oui /__/ non /__/		
3.2.1. Si oui, lesquelles ?		
3.3. Avez-vous un magasin de stockage des pesticides ? Oui /__/ Non /__/		
Si oui : 3.3.1. Le local de stockage est-il approprié : Oui /__/ Non /__/		
3.3.2. Quel est le type de rangement ? Classé /__/ Non classé /__/		
3.3.3. Y a-t-il un magasinier spécialisé : Oui /__/ Non /__/		
3.3.4. Existe-t-il une fiche de stockage : Oui /__/ Non /__/		
3.4. Y a-t-il des fiches de données de sécurité : Oui /__/ Non /__/		
3.5. Comment sont gérés les stocks ? conditionnement /__/ reconditionnement /__/		
3.6. Y a-t-il une trousse de premiers secours : Oui /__/ non /__/		
3.6.1. Si oui, que contient-elle ?		
3.7. Que faites-vous des emballages vides des pesticides ?		
4. MESURES DE PRÉVENTION ET DE PROTECTION		
4.1. Connaissez-vous des risques liés à l'utilisation (ou au contact) des pesticides ? Oui /__/ non /__/		
4.1.1. Si oui, lesquels ?		
4.2. Donnez-vous à vos clients des informations sur :		
4.2.1. Les risques liés à l'utilisation des pesticides ? Oui /__/ non /__/		
4.2.2. Les techniques d'utilisation des pesticides ? Oui /__/ non /__/		
4.3. Des formations sur l'utilisation sont-elles organisées à leur intention ? Oui /__/ non /__/		
4.3.1. Si oui, à quelle fréquence (nombre de fois par an) ?		
4.3.2. Ces formations sont-elles gratuites ? Oui /__/ non /__/		
4.4. Des équipements de protection individuelle sont-ils mis à leur disposition ? Oui /__/ non /__/		
4.4.1. Si oui, lesquels ? Gants /__/ bottes /__/ tabliers /__/ combinaisons /__/ lunettes /__/ masques cartouches /__/ masques poussières /__/ autre /__/		
4.5. Selon vous ces produits sont-ils dangereux pour la santé ? Oui /__/ Non /__/		
4.5.1. Si oui, pourquoi ?		
4.5.2. Si non, pourquoi ?		

.....

4.6. Selon vous ces produits sont-ils dangereux pour l'environnement ? Oui /___/ Non /___/

4.6.1. Si oui, pourquoi ?

.....

4.6.2. Si non, pourquoi ?

.....

5. SUGGESTIONS ET RECOMMANDATIONS

5.1. Vos suggestions/recommandations en rapport avec l'utilisation des pesticides en général

.....

.....

Merci de votre attention !!!

Questionnaire destiné aux distributeurs/vendeurs de pesticides (partie amovible)

N° fiche /___/___/___/

Formulation	Type de formulation*	Nom et concentration des matières actives	Fournisseurs	Pays d'origine	Date de péremption	Quantité vendue	
						2009/2010	2008/2009
1.					2009/2010	2008/2009
					
					2007/2008	2006/2007
					
2.					2009/2010	2008/2009
					
					2007/2008	2006/2007
					
3.					2009/2010	2008/2009
					
					2007/2008	2006/2007
					
4.					2009/2010	2008/2009
					
					2007/2008	2006/2007
					
5.					2009/2010	2008/2009
					
					2007/2008	2006/2007
					

*EC, WP, DP, SP, ULV, TA, GR ...

Annexe 2 : Questionnaire destiné aux producteurs

QUESTIONNAIRE		
<i>“Étude des intoxications aux pesticides agricoles en agriculture (Étude de ...)</i>		
Questionnaire destiné aux producteurs		
Date : /__/__/ - /__/__/ - 2010	N° fiche /__/__/__/ Code enquêteur /__/__/	Code local Département
1. IDENTIFICATION DE L'ENQUÊTÉ		
1.1. Âge /__/__/	1.2. Sexe M /__/ F /__/	1.3. Profession :
1.4. Niveau d'instruction : Aucun /__/ primaire /__/ Secondaire /__/ Bac et + /__/		
1.5. Langue d'alphabétisation : Français /__/ Langue locale /__/		
2. CONNAISSANCE DU PESTICIDE		
2.1. Quels sont les pesticides que vous utilisez ? (citer les noms et préciser l'aspect physique : solide, liquide ou gaz)		
.....		
2.1.1. Si le producteur ne connaît pas les noms des produits, demander lui pourquoi ?		
.....		
2.2. Connaissez-vous le GRAMOXONE, le CALLOXONE, atrazine, endosulfan ? Oui /__/ Non /__/		
2.2.1. Si oui, lesquels de ces produits utilisez-vous ?		
.....		
2.3. Comment obtenez-vous ces produits que vous utilisez ?		
au marché /__/ chez un revendeur agréé /__/ avec la SOFITEX /__/ Autre		
2.4. Selon vous, encourez-vous des risques en étant en contact avec ces produits ?		
Oui /__/ Non /__/		
2.4.1. Si oui, quels risques ?		
.....		
2.5. Avez-vous déjà eu un accident lors de l'utilisation de ces produits ? Oui /__/ Non /__/		
Si oui :		
2.5.1. Donner la nature de l'accident : contact cutané /__/ inhalation /__/ ingestion /__/ projection oculaire /__/		
2.5.2. Donner le nom du produit :		
2.5.3. Décrire les signes ressentis :		
.....		
2.6. Quelle a été votre réaction face à cette situation ?		
.....		
2.7. Avez-vous déjà assisté quelqu'un ayant eu un accident lors de l'utilisation de ces produits ?		
Oui /__/ Non /__/		
2.7.1 Si oui : En quelle année ?		
Donner : Son nom ; Son âge /__/__/ ans ; Son sexe M /__/ F /__/		
Donner la nature de l'accident : contact cutané /__/ inhalation /__/ ingestion /__/ projection oculaire /__/		
Donner le nom du produit :		
Décrire les signes observés.....		
.....		
2.8. Que pensez-vous de ces produits /quelle opinion avez-vous sur ces produits ?		

-
- 2.9. Que faites-vous des emballages vides ?
- 2.10. En cas de reste de produits, qu'en faites-vous ?

3. CONDITIONS D'UTILISATION DU PRODUIT

- 3.1. Depuis quand utilisez-vous les pesticides ?
- 3.2. Portez-vous des équipements de protection lors des applications de pesticides ? Oui /___/ Non /___/
- 3.2.1. Si oui, lesquels ? Gants /___/ bottes /___/ tabliers /___/ combinaisons /___/ lunettes /___/
masques cartouches /___/ masques poussières /___/ autre /___/
- 3.2.2. Si non, pourquoi ?
- 3.3. Êtes-vous satisfaits de ces matériels ? Oui /___/ Non /___/
- 3.3.1. Si non, pourquoi ?
- 3.4. Quel type d'appareil utilisez-vous pour l'application de ces pesticides ?
Pulvérisateur à dos /___/ pulvérisateurs portatifs (ULV, UBV) /___/ Autre (préciser le nom) /___/
- 3.5. Quel est le volume de remplissage du réservoir de l'appareil ? litres
- 3.6. Quelle est la quantité de pesticides appliquée par ha ? litres/ha
- 3.7. Les pesticides utilisés sont-ils prêts à l'emploi /___/ ou à dilués /___/.
- 3.7.1. Si dilués, donner la quantité de pesticide par litre d'eau :/..... litre d'eau
- 3.8. Quelle superficie traitez-vous au cours d'une campagne agricole ? ha
- 3.9. Combien de traitement faites-vous par saison agricole ?
- 3.10. A quel mois faites-vous : Le premier traitement ? Le dernier traitement ?
- 3.11. Quelle quantité de produit manipulez-vous ? Par jour /___/ par semaine /___/ par mois /___/
- 3.12. Avez-vous reçu une formation quant à la bonne utilisation des pesticides ? Oui /___/ Non /___/
- 3.12.1. Si oui : - date de la formation reçue : - par quelle structure ?
- qu'avez-vous retenu de cette formation ?
-
- 3.15. Après le traitement d'un champ, combien de temps faites-vous avant d'y retourner ?
- 3.16. Après contact, que faites-vous d'habitude ?

4. EFFETS SANITAIRES

- 4.1. Que ressentez-vous pendant l'utilisation et/ou la manipulation des produits ?
.....
- 4.2. Que ressentez-vous après votre travail ?
- 4.2.1. Dans les heures qui suivent :
.....
- 4.2.2. Dans les jours qui suivent :
.....
- 4.3. Avez-vous un suivi médical lié à l'utilisation des produits ? Oui /___/ Non /___/
- 4.4. Faites-vous des visites médicales générales ? Oui /___/ Non /___/
- 4.4.1. Si oui : 1 fois/an /___/ 2 fois/an /___/ autre /___/
- 4.5. Quelles sont les modalités de prise en charge des soins en cas de maladie :
Apport individuel /___/ Apport d'une mutuelle ou coopérative /___/ Autre /___/

5. PERCEPTION DES RISQUES ENVIRONNEMENTAUX

- 5.1. Existe-t-il un point d'eau (puits, rivière, cours d'eau, forage, ...) à proximité ou dans votre champs ?
Oui /___/ Non /___/
- 5.1.1. Si oui, préciser
- 5.1.2. Quelle est la distance entre ce point d'eau et l'espace que vous traitez ?

5.1.3. Quelles sont les usages de ce point d'eau ?

5.2. Avez-vous remarqué la mort ou la disparition de certains insectes ou animaux depuis que vous utilisez les produits ?

Oui /__/ Non /__/

5.2.1. Si oui, lesquels ?.....

5.3. Selon vous ces produits sont-ils dangereux pour l'environnement ? Oui /__/ Non /__/

5.3.1. Si oui, pourquoi ?

5.3.2. Si non, pourquoi ?

6. SUGGESTIONS ET RECOMMANDATION

6.1. Vos suggestions/recommandations en rapport avec l'utilisation des pesticides en général.

Annexe 3 : Questionnaire destiné aux agents de santé 1/2

<i>“Étude des int...</i>	
Date : /__/__/ - /__/__/ - 2010	N° fiche /__/__/__/ Code enquêteur /__/__/
1.1. Sexe M /__/ F /__/	
1.2. Profession : _____	
2.1. Connaissez-vous les pesticides couramment utilisés par les producteurs dans votre zone d'intervention ? Oui /__/ Non /__/	
2.1.1. Si oui, citez quelques-uns	
2.2. Avez-vous reçu une formation relative à la prise en charge des cas d'intoxication aux pesticides ? Oui /__/ Non /__/	
2.2.1. Si oui, où ? École de formation /__/ Séminaire /__/ Atelier /__/ Autre	
2.3. Quel a été le nombre de cas d'intoxications admis dans votre formation sanitaire depuis 2002? /__/__/__/__/	
2.4. Avez-vous connaissance du paraquat, de l'atrazine ou de l'endosulfan ? Oui /__/ Non /__/	
2.4.1. Si oui, combien de cas d'intoxication à ces pesticides avez-vous enregistré ? /__/__/__/	
2.5. Avez-vous connaissance d'autres cas d'intoxication à ces pesticides non référés à la formation sanitaire ? Oui /__/ Non /__/	
2.5.1. Si oui, commentaire sur ces cas	
7.1. Vos suggestions/recommandations en rapport avec l'utilisation des pesticides en général	

Annexe 3 : Questionnaire destiné aux agents de santé 2/2

Date : /__/__/ - /__/__/ - 2010
<p>3.1. Nom de la formulation :</p> <p>3.2. Type de formulation Concentrés émulsionnables (EC) /__/ Poudres mouillables (WP) /__/ Poudres (poudrage) (DP) /__/ Poudres solubles (SP) /__/ Ultra Low Volume (ULV) /__/ Tablettes (TA) /__/ Granulés (GR) /__/ autre (à préciser) /__/</p> <p>3.3. Nom du fabricant/distributeur (si possible) :</p> <p>3.4. Nom et concentration de la ou des matière (s) active (s) :</p> <p style="text-align: center;">..... </p> <p>3.5. L'étiquette du produit était-elle disponible ? Oui /__/ Non /__/</p>
<p>4.1. Sexe : Masculin /__/ Féminin /__/</p> <p>4.2. Âge /__/__/ Si âge inconnu, précisez : enfant (<14 ans) /__/ adolescent (14-19 ans) /__/ adulte (>19 ans) /__/</p> <p>4.3. Activité menée lors de la survenue de l'accident Préparation/chargement /__/ Application /__/ Réentrée /__/ Autre</p> <p>4.4. L'intoxiqué portait-il des équipements de protection individuelle (EPI) pendant l'activité ? Oui /__/ Non /__/ Ne sait pas /__/</p> <p>4.4.1. Si oui, lesquels : Gants /__/ bottes /__/ tabliers /__/ combinaisons /__/ lunettes /__/ masques cartouches /__/ masques poussières /__/ autre /__/</p>
<p>5.1. Date de l'accident : /__/__/ - /__/__/ - /__/__/</p> <p>5.2. Lieu de l'accident : Village : _____ Département : _____ Province : _____</p> <p>5.3. Circonstance de l'intoxication ? Accidentelle /__/ Volontaire (suicide) /__/ Criminelle (empoisonnement) /__/ Inconnu /__/</p> <p>5.3. Description de l'accident </p> <p>5.4. Principaux signes d'intoxication développés (cocher une ou plusieurs cases) : Étourdissement /__/ maux de tête /__/ transpiration excessive /__/ vision confuse /__/ Tremblement de la main /__/ convulsion /__/ pupilles rétractées /__/ titubation /__/ Salivation excessive /__/ nausée/vomissements /__/ autres (à spécifier) /__/ :</p> <p>.....</p> <p>5.5. Issue de l'intoxication : Guérison /__/ Décès /__/ Transfert /__/ Transfert et décès /__/ Inconnue /__/</p> <p>5.6. Y-avait-il d'autres personnes impliquées dans le même accident ? Oui /__/ Non /__/</p> <p>5.6.1. Si oui, combien ? /__/__/</p> <p>5.6.2. Quel a été leur sort ?</p>

6.1. Traitement dispensé

.....

6.2. Hospitalisation ? Oui /__/ Non /__/ Si oui, pendant combien de temps ?

Annexe 4 : Liste des matières actives recensées et leurs caractéristiques

(Source : Footprint PPDB, 2010 et PAN UK, 2009)

N°	Matières actives	Classe de toxicité OMS	Famille chimique	Type de pesticide	Inclusion à l'annexe 1
1.	2,4 D	II	Alkylchlorophenoxy	Herbicide	Oui
2.	Acetamipride	NL	Neonicotinoid	Insecticide	Oui
3.	Acetochlore	III	Chloroacetamide	Herbicide	Non*
4.	Aclonifene	U	Diphenyl ether	Herbicide	Oui
5.	Alachlore	III	Chloroacetamide	Herbicide	Non
6.	Alphacypermethrine	II	Pyrethroid	Insecticide	Oui
7.	Atrazine	U	Triazine	Herbicide	Non
8.	Bensulfuron-methyl	U	Sulfonylurea	Herbicide	Oui
9.	Bifenthrine	II	Pyrethroid	Insecticide	Non**
10.	Carbofuran	Ib	Carbamate	Insecticide	Non
11.	Carboxine	U	Oxathiin	Fongicide	Non*
12.	Cartap	II	Nereistoxin analogue insecticides	Insecticide	Non
13.	Chlorpyrifos-éthyl	II	Organophosphorus	Insecticide	Oui
14.	Clethodim	III	Cyclohexanedione	Herbicide	Non*
15.	Clomazone	II	Isoxazolidinone	Herbicide	Oui
16.	Cycloxydime	U	Cyclohexanedione	Herbicide	Non*
17.	Cypermethrine	II	Pyrethroid	Insecticide	Oui
18.	Deltamethrine	II	Pyrethroid	Insecticide	Oui
19.	Difenoconazole	III	Triazole	Fongicide	Oui
20.	Diuron	U	Phenylurea	Herbicide	Oui
21.	Endosulfan	II	Organochlorine	Insecticide	Non
22.	Fenvalerate	II	Pyrethroid	Insecticide	Non
23.	Fluazifop-p-butyl	III	Aryloxyphenoxypropionate	Herbicide	Non*
24.	Flubendiamide	NL	Benzene-dicarboxamide	Insecticide	Non**
25.	Fluometuron	U	Phenylurea	Herbicide	Non*
26.	Furathiocarbe	Ib	Carbamate	Insecticide	Non
27.	Glyphosate	U	Phosphonoglycine	Herbicide	Oui
28.	Haloxifop-R-methyl	II	Aryloxyphenoxypropionate	Herbicide	Non*
29.	Imidaclopride	II	Neonicotinoid	Insecticide	Oui
30.	Indoxacarb	NL	Oxadiazine	Insecticide	Oui
31.	Isoxaflutol	NL	Isoxazole	Herbicide	Oui
32.	Lambdacyhalothri	II	Pyrethroid	Insecticide	Oui

	ne				
33.	Lindane	II	Organochlorine	Insecticide	Non
34.	Manèbe	U	Dithiocarbamate	Fongicide	Oui
35.	Metalaxyl-M	II	Phenylamide	Fongicide	Oui
36.	Metolachlore	III	Chloroacetamide	Herbicide	Non
37.	Nicosulfuron	U	Sulfonylurea	Herbicide	Oui
38.	Oxadiazyl	NL	Oxadiazole	Herbicide	Oui
39.	Oxadiazon	U	Oxadiazole	Herbicide	Oui
40.	Paraquat	II	Bipyridylum	Herbicide	Non
41.	Pendimethaline	III	Dinitroaniline	Herbicide	Oui
42.	Permethrine	II	Pyrethroid	Insecticide	Non
43.	Phosphure d'alumine	FM	Inorganic compound	Insecticide	Oui
44.	Profenofos	II	Organophosphorus	Insecticide	Non
45.	Prometryne	U	Triazine	Herbicide	Non
46.	Propanil	III	Anilide	Herbicide	Non*
47.	Pyrimiphos-methyl	III	Organophosphorus	Insecticide	Oui
48.	Pyriproxyfene	U	Juvenile hormone mimic	Insecticide	Oui
49.	Quizalofop-p-éthyl	NL	Aryloxyphenoxypropionate	Herbicide	Oui
50.	S-Metalochlore	III	Chloroacetamide	Herbicide	Oui
51.	Spirotetramate	NL	Tetramic acid	Insecticide	Non**
52.	Terbutryne	U	Triazine	Herbicide	Non
53.	Thiamethoxam	III	Neonicotinoid	Insecticide	Oui
54.	Thirame	III	Dithiocarbamate	Fongicide	Oui
55.	Triazophos	Ib	Organophosphorus	Insecticide	Non
56.	Trichlopyr	III	Pyridine compound	Herbicide	Oui

* Re-submitted ** Pending

Annexe 5 : Liste des matières actives recensées et leur inclusion dans des conventions internationales et la liste PAN Dirty Dozen

N°	Matières actives	Conventions	Cancer			EDC			Pesticides toxic to bees	
			USEPA	EU	IAR C	EU	OSF	WWF	USEP A	UK PSD
1.	2,4 D					2		X		
2.	Acetamipride									
3.	Acetochlore		SECP			1	X	X		
4.	Aclonifene									
5.	Alachlore		L2	3		1	X	X		
6.	Alpha cypermethrine								X	X
7.	Atrazine				3	1	X	X		
8.	Bensulfuron-methyl									
9.	Bifenthrine		C			1	X	X	X	X
10.	Carbofuran					2		X	X	
11.	Carboxine									
12.	Cartap									
13.	Chlorpyrifos-éthyl									
14.	Clethodim									
15.	Clomazone									
16.	Cycloxydime									
17.	Cypermethrine		C							X
18.	Deltamethrine				3	1		X	X	X
19.	Difenoconazole		C							
20.	Diuron		KNOW	3		2				
21.	Endosulfan					2	X	X		
22.	Fenvalerate				3	2		X		
23.	Fluazifop-p-butyl									
24.	Flubendiamide									
25.	Fluometuron		C		3					X
26.	Furathiocarbe									
27.	Glyphosate									
28.	Haloxyp-R-methyl		B2							
29.	Imidaclopride								X	X
30.	Indoxacarb								X	X
31.	Isoxaflutole		L1							
32.	Lambdacyhalothrine					1		X	X	X

33.	Lindane	PIC/LRTAP /Dirty Dozen	3		2B	1	X	X		
34.	Manèbe		B2		3	1	X	X		
35.	Metaxyl-M									
36.	Metolachlore		C							
37.	Nicosulfuron									
38.	Oxadiargyl									
39.	Oxadiazon		C							
40.	Paraquat	Dirty Dozen								
41.	Pendimethaline		C							
42.	Permethrine		2		3	2	X	X		
43.	Phosphure d'alumine									
44.	Profenofos									
45.	Prometryne					2				
46.	Propanil		3			2				
47.	Pyrimiphos-methyl									
48.	Pyriproxifene									
49.	Quizalofop-p-éthyl									
50.	S-Metalochlore		C							
51.	Spirotetramate									
52.	Terbutryne		C			1		X		
53.	Thiamethoxam									
54.	Thirame				3	1	X			
55.	Triazophos									
56.	Trichlopyr									

Annexe 6 : Formulations de pesticides recensées durant l'enquête auprès des distributeurs/vendeurs

N°	Formulation	Type de formulation	Matières actives	Concentrations	Type de pesticide	Classe de toxicité OMS	Origine des produits	Source d'approvisionnement des distributeurs	Homologation CSP*
1.	ACEPRONET 400	EC	Acetochlore	250	Herbicide	III	Chine	Mali	Non
			Prometryne	150					
2.	ACTELIC SUPER	WG	Pyrimiphos-methyl	16	Insecticide		France	Burkina	Non
			Permethrine	32					
3.	ACTELIC 50	EC	Pyrimiphos-methyl	500	Insecticide	III	Suisse	Burkina	Oui
4.	ACTELIC SUPER		Pyrimiphos-methyl	16	Insecticide		SAPHYTO	Burkina	Non
			Permethrine	3					
5.	ACTION 80 DF	DF	Diuron	800	Herbicide		SCAB	Cameroun	Non
6.	ADWUMA WURA	SL	Glyphosate	480	Herbicide		Chine	Ghana	Non
7.	ADWUMA WURA 75.7%	GR	Glyphosate	757	Herbicide		Chine	Ghana	Non
8.	ADWUMAMU HENE		Glyphosate	410	Herbicide			Ghana	Non
9.	AGRAZINE 500	SC	Atrazine	500	Herbicide		Chine	Burkina/Ghana	Non
10.	AGRAZINE 80 WP	WP	Atrazine	800	Herbicide		France/Chine	Ghana/Burkina	Non
11.	AGRAZINE 90	DF	Atrazine	900	Herbicide		Chine/France	Chine	Non
12.	AGRAZINE DF	WG	Atrazine	900	Herbicide		France		Non
13.	AKIZON 40 SC	SC	Nicosulfuron	40	Herbicide	III	France	Burkina	Oui
14.	ALLIGATOR 400 EC	EC	Pendimethaline	400	Herbicide	III	France	Burkina, Mali	Oui
15.	APRON PLUS 50 DS	DS	Metalaxyl-M	100	Insecticide			Côte d'Ivoire	
			Carboxine	60					
			Furathiocarbe	340					
16.	APRON STAR 42 WS	WS	Thiamethoxam	20%	Insecticide		Suisse		

			Metalaxyl-M	20%					
			Difenoconazole	2%					
17.	ATRAHERB	SC	Atrazine	50%	Herbicide		Chine	Ghana	Non
18.	ATRALM 500	EC/SC	Atrazine	500	Herbicide		SENEFURA/SCAB	Burkina	Non
19.	ATRALM 90	WG	Atrazine	900	Herbicide		SENEFURA	Burkina	Non
20.	ATRAVIC 500 SC	SC	Atrazine	500	Herbicide		SAPHYTO	France	Non
21.	ATRAZ 50	FW	Atrazine	500	Herbicide		Cantonments Accra	Chine	Non
22.	ATRAZ 80 WP	WP	Atrazine	800	Herbicide		SARO AGROCHEM	Nigeria	Non
23.	ATRAZILA 500	SC	Atrazine	500	Herbicide		Kumark Trading Ent.	Chine	Non
24.	ATRAZILA 80 WP	WP	Atrazine	800	Herbicide		Shenzhen Baocheng Chemical industry co. Ltd	Chine, Ghana	Non
25.	ATRAZINE		Atrazine		Herbicide		Japon	Ghana	Non
26.	ATRAZINE WEEDICIDE		Atrazine		Herbicide		Japon	Ghana	Non
27.	AVAUNT 150 EC	EC	Indoxacarb	150	Insecticide	II	SOFITEX/SAPHYTO	Burkina	Oui
28.	BACCARA 335 EC	EC	Propanil	260	Herbicide		SAPHYTO	Burkina	Non
			2,4 D	75					
29.	BENAXONE SUPER		Paraquat	270	Herbicide		Bentronic Productions	Ghana	Non
30.	BEXTRA		2,4 D	720	Herbicide		CalliGhana/Ghana Bentronic Production	Ghana	Non
31.	BISTAR 10 WP	WP	Bifenthrine	10%	Insecticide	II		Burkina	Oui
32.	BLAST 46 EC	EC	Lambdacyhalothrine	30	Insecticide		SAPHYTO	Chine	Non
			Acetamipride	16					
33.	CAIMAN ROUGE	DP	Endosulfan	25%	Insecticide	II	SOFITEX/SSI	Senegal	Non
			Thirame	25%					
34.	CAIMAN SUPER	EC	Alphacypermethrine	18	Insecticide		SSI	Chine	Non
			Endosulfan	350					
35.	CALFOS 500 EC	EC	Profenofos	500	Insecticide	II	SAPHYTO	Burkina	Oui

36.	CALLIFOR	WG	Prometryne	440	Herbicide		SAPHYTO		Non
			Fluometuron	440					
37.	CALLIFOR 500	SC	Prometryne	250	Herbicide	III	SAPHYTO	France	Oui
			Fluometuron	250					
38.	CALLIFOR G	WG	Prometryne	250	Herbicide	III	SAPHYTO	France	Oui
			Fluometuron	250					
			Glyphosate	60					
39.	CALLIHERB	EC/SL	2,4 D de sel d'amine	720	Herbicide		SAPHYTO	France	Non
40.	CALLIMAN 80 WP	WP	Manèbe	80	Fongicide		Callivoire	Côte d'Ivoire	Non
41.	CALLITRAZ 90 WG	WG	Atrazine	900	Herbicide		SAPHYTO		Non
42.	CALLOXONE SUPER	SL	Paraquat	200	Insecticide		SAPHYTO	Burkina	Non
43.	CALRIZ	EC	Propanil	360	Herbicide		SAPHYTO	France	Non
			Trichlopyr	72					
44.	CALTHIO C	WG/WS	Chlorpyrifos-éthyl	25%	Insecticide		SAPHYTO/FASOCOTON	France	Non
			Thirame	25%					
45.	CALTHIO DS	DS	Lindane	25%	Insecticide		SAPHYTO	Burkina	Non
			Thirame	25%					
46.	CALTHIO E	DP	Endosulfan	25%	Insecticide		SCAB	Burkina	Non
			thirame	25%					
47.	CAPT 80 EC	EC	Acetamipride	16	Insecticide		SAPHYTO	Côte d'Ivoire, BF	Non
			Cypermethrine	72					
48.	CAPT 88 EC	EC	Acetamipride	16	Insecticide	II	Côte d'Ivoire/ALM	Côte d'Ivoire/Chine	Oui
			Cypermethrine	72					
49.	CARBODAN 3% G		Carbofuran	30	Insecticide		Makhteshim Agan France	Ghana	Non
50.	CELTACAL 12,5 EC	EC	Deltamethrine	12,5	Insecticide		SAPHYTO	France	Non
51.	CIGOGNE	EC	Profenofos	150	Insecticide		STEPC Abidjan	France	Non

			Cypermethrine	36					
52.	CODAL gold 412,5 DC	EC	S-Metolachlore	162,5	Herbicide	III	SAPHYTO/SYNGENTA	Côte d'Ivoire/Suisse	Oui
			Prometryne	250					
53.	CONQUEST C 88 EC	EC	Cypermethrine	72	Insecticide	II	SAPHYTO	Burkina	Oui
			Acetamipride	16					
54.	CONQUEST C 176 EC	EC	Acetamipride	32	Insecticide	II	SAPHYTO	Burkina	Oui
			Cypermethrine	144					
55.	COTODON PLUS 500 EC	EC	Metolachlore	250	Herbicide	III	NOVARTIS	France	Non
			Atrazine	250					
56.	COTONET 500 EC	EC	Metolachlore	333	Herbicide		DTE SA Chine	Chine	Non
			Terbutryne	167					
57.	CURACRON 500 EC	EC	Profenofos	500	Insecticide	III	SOFITEX	Côte d'Ivoire	Oui
58.	CYPERCAL 25 EC	EC	Cypermethrine	25	Insecticide		SAPHYTO	France	
59.	CYPERCAL 50 EC	EC	Cypermethrine	50	Insecticide	III	SAPHYTO		Non
60.	CYPERCAL P 690 EC	EC	Profenofos	600	Insecticide	II	SAPHYTO	Burkina	Oui
			Cypermethrine	90					
61.	CYPERPHOS	EC	Cypermethrine	36	Insecticide		Bayer crop science	Allemagne	Non
			Triazophos	150			Bayer crop science	Allemagne	
62.	CYRENS 480 EC	EC	Chlorpyrifos-éthyl	480	Insecticide		SAVANA	France	Non
63.	DECIS	EC	Deltamethrine	25	Insecticide		STEP/C/Bayer crop science	Côte d'Ivoire	Oui
64.	DECTACOL 12,5	EC	Deltamethrine	12,5	Insecticide		SAPHYTO	Burkina	Non
65.	DIAFURAN	WG	Carbofuran	5%	Insecticide		SAPHYTO	France	Non
66.	DIGA FAGALAN 360 SL	SL	Glyphosate	360	Herbicide	III	PROPHYMA/SAVANA	France/Cameroun	Oui
67.	DIURALM 80 WG	WG	Diuron	800	Herbicide	III	SENEFURA/ALM	ALM/Chine	Oui
68.	DOMINEX 100	GL	Alpha cypermethrine	100	Insecticide			USA	Non
69.	DUREXA	WG	Chlorpyrifos-éthyl	3,50%	Insecticide		SAPHYTO	France	Non

70.	ENDOCOTON 500 EC	EC	Endosulfan	500	Insecticide	Ib	SAPHYTO	Israel	Non
71.	FANGA 500 EC	EC	Profenofos	500	Insecticide	II	SENEFURA	ALM	Non
72.	FOCUS GLYPHOSATE 360 SL	SL	Glyphosate	360	Herbicide		SOFTTEX	France	Non
73.	FOCUS Ultra 100 EC	EC	Cycloxydime	100	Herbicide	III	BASF/Tech Agro International	UE	Oui
74.	FURADAN 5G	GR	Carbofuran	5%	Insecticide		SCAB/FMC	Belgique	Non
75.	FUSILADE	EC	Fluazifop-p-butyl	125	Herbicide	III	SCAB	Côte d'Ivoire	Non
76.	GALAXY 450 EC	EC	Clomazone	150	Herbicide		SENEFURA/SAPHYTO	Burkina	Non
			Pendimethaline	300					
77.	GALLANT SUPER	EC	Haloxifop-R-methyl	104	Herbicide	III	Callivoire	France	Oui
78.	GARIL 432 EC	EC	Trichlopyr	72	Herbicide	II	SAPHYTO	Burkina	Non
			Propanil	360					
79.	GLYCEL 410 SL	SL	Glyphosate	41%	Herbicide	II	Top phyt/ Topex Agro Elevage Developpement SARL CONAKRY	Ghana/Inde/Guinée	Oui
80.	GLYPHADER	SL	Glyphosate	310	Herbicide		SCAB		Non
81.	GLYPHADER 480	SL	Glyphosate	480	Herbicide		Golden stork	GAGSIN PTE LTD Singapore	Non
82.	GLYPHADER 75	SG	Glyphosate	680	Herbicide	III	SCAB	France/Chine	Oui
83.	GLYPHALM 500 WG	WG	Glyphosate	500	Herbicide	III	SENEFURA/ALM	France	Oui
84.	GLYPHALM 360 SL	SL	Glyphosate	360	Herbicide	III	SENEFURA/ALM	France	Oui
85.	GLYPHALM 720	WG	Glyphosate	720	Herbicide		SENEFURA	France	Non
86.	GLYPHONET 360 SL	SL	Glyphosate	360	Herbicide	III	DTE SA Chine	Chine	Oui
87.	GLYSATE		Glyphosate	410	Herbicide		Yaw wussma Ventures	Ghana	Non
88.	GRAMOQUAT	EC	Paraquat	200	Insecticide		Kumark Trading Ent.	Chine/Ghana	Non

	SUPER		chloride						
89.	GRAMOXONE SUPER		Paraquat	28	Insecticide	II	SCAB		Non
90.	HALONET SUPER 104 EC	EC	Haloxypop-R-methyl	104	Herbicide	III	DTE SA Chine	Chine	Non
91.	HERBALM	SL	2,4 D de sel d'amine	720	Herbicide		SENEFURA/ALM International	France	Non
92.	HERBEXTRA 720 SL	SL	2,4 D de sel d'amine	720	Herbicide	II	SCAB, Kumark Trading Ent., SSI	Burkina, Chine	Oui
93.	HERBEXTRA 750 SL	SL	2,4 D de sel d'amine	750	Herbicide		SCAB	France	Non
94.	HERBISUPER		Acetochlore	300	Herbicide	II	SCAB		Non
			Atrazine	200					
95.	HERBIMAIS	DF	Atrazine	750	Herbicide		SCAB	SCPA SIVEX International	Non
			Nicosulfuron	40					
96.	IBIS A	EC	Alphacypermethrine	36	Insecticide		SCAB/SSI	Chine	Non
			Acetamipride	16					
97.	IBIS P	EC	Alphacypermethrine	15	Insecticide		SSI	Chine	Non
			Profenofos	200					
98.	IKOKADIGNE	EC	Haloxypop-R-methyl	104	Herbicide	II	SCAB	Chine/France	Oui
99.	KALACH 360 SL	SL	Glyphosate	360	Herbicide	III	SAPHYTO/CalliGhana	France	Oui
100.	KALACH EXTRA 70 SG	SG	Glyphosate	700	Herbicide	III	SAPHYTO	France	Oui
101.	KAMAXONE		Paraquat	200	Insecticide		Kumasi/Ghana	Chine	Non
102.	KART 500 SP	SP	Cartap	500	Insecticide	II	STEPC	France	Oui
103.	KOMBAT	EC	Lambdacyhalothrine	25	Insecticide		SARO	Nigeria	Non
104.	KUAPA WARA	EC	Glyphosate	480	Herbicide			Ghana	Non
105.	KUM NWURA	ULV	Glyphosate	41%	Herbicide			Ghana	Non

106.	LAGON 380 SC	SC	Isoxaflutol	50	Herbicide	III	STEPC/Bayer crop science	Allemagne/Espagne	Oui
			Aclonifene	333					
107.	LAMBDA SUPER	EC	Lambdacyhalothrine	25	Insecticide		SCAB, Kumark Trading Ent.	Chine	Non
108.	LAMBDACAL P 212 EC	EC	Profenofos	200	Insecticide	II	SAPHYTO	Burkina	Non
			Lambdacyhalothrine	12					
109.	LAMBDACAL P 636 EC	EC	Profenofos	600	Insecticide	II	SOFITEX	Burkina	Oui
			Lambdacyhalothrine	36					
110.	LAMDEX 430 EC	EC	Lambdacyhalothrine	30	Insecticide	II	Makhteshim Chemical Works	Israel	Oui
			Chlorpyrifos-éthyl	400					
111.	LASSO	GD	Atrazine	180	Herbicide	III	SCAB/Candel	Belgique	Non
			Alachlore	300					
112.	MALIK 108 EC	EC	Haloxypop-R-methyl	108	Herbicide	III	SAVANA	France	Oui
113.	MALO BINFAGA	SL	2,4 D	720	Herbicide	II	SAVANA	France	Oui
114.	MILSATE	SL	Glyphosate	41%	Herbicide		Topaz Multi industrie Ghana	Inde	Non
115.	MITOX	EC	Fenvalerate	200	Insecticide		Bentronic Productions	Ghana	Non
116.	MOMTAZ 45 WS	WS	Imidaclopride	250	Insecticide	III	PROPHYMA/SAVANA	France	Oui
			thirame	200					
117.	NICOMAIS 40	SC	Nicosulfuron	40	Herbicide	III	PROPHYMA/SAVANA	France/Cameroun	Oui
118.	NWURA WURA	SL	Glyphosate	480	Herbicide			Ghana/Chine	
119.	OXARIZ 250 EC	EC	Oxadiazon	250	Herbicide	III	SAVANA	France	Oui
120.	PACHA 25 EC	EC	Lambdacyhalothrine	15	Insecticide	II	SAVANA	France	Non
			Acetamipride	10					
121.	PHOSTOXIN		Phosphure d'alumine		Insecticide		Kumark Trading Ent.	Ghana	Non
122.	POWER	SL	Glyphosate	480	Herbicide			Chine	Non

123.	POWER GLYPHOSATE 480L_PA	SL	Glyphosate	41%	Herbicide			Ghana	Non
124.	PRIMAGRAM 360	SC	Atrazine	370	Herbicide		SYNGENTA	Côte d'Ivoire	Non
			S-Metalochlore	290					
125.	PROTECTOR	EC	Lambdacyhalothrine	30	Insecticide		SENEFURA, SOFITEX/AF-Chem SOFACO-CI	AF Chem SA Abidjan, Côte d'Ivoire	Non
			Pyriproxyfene	30					
126.	RISTAR	EC	Oxadiazon	250	Herbicide		SCAB	Burkina	Non
127.	RIZTOP 250 EC	EC	Oxadiazon	250	Herbicide		SAPHYTO	France	Non
128.	ROCKY 386 EC	EC	Endosulfan	350	Insecticide	III	SAPHYTO	Burkina	Non
			Cypermethrine	36					
129.	RONSTAR PL	EC	Oxadiazon	80	Herbicide		SAPHYTO/Bayer crop science	Burkina/Côte d'Ivoire	Non
			Propanil	400					
130.	ROUNDUP 360 SL	SL	Glyphosate	360	Herbicide	III	SCAB	Burkina/Canada/Suisse/Belgique/Ghana	Oui
131.	ROUNDUP 680	SP	Glyphosate	680	Herbicide		SCAB	Burkina	Non
132.	ROUNDUP 680 BIOSEC	EC	Glyphosate	680	Herbicide		SCAB	Canada/Burkina/Belgique	Non
133.	ROUNDUP TURBO		Glyphosate	450	Herbicide	III	SCAB		Oui
134.	SAMORY	WP	Bensulfuron-methyl	100	Herbicide	III	SCAB	France/Mali	Oui
135.	SELECT 120 EC	EC	Clethodim	120	Herbicide	III	SAPHYTO	France	Oui
136.	SHARP	SL	Glyphosate	480	Herbicide		Kumark Trading Ent.	Chine	Non
137.	SHARP 80 g/L	SL	Glyphosate	380	Herbicide			Ghana	Non
138.	SHYE NWURA	EC	Glyphosate	480%	Herbicide			Ghana/Chine	Non
139.	SINOSATE	SL	Glyphosate	41%	Herbicide		Natosh Enterprise AGRO-DIVISION Ghana	Chine	Non
140.	STOMP	CS	Pendimethaline	455	Herbicide		SENEFURA/BASF	France	Non
141.	STOMP 500 EC	EC	Pendimethaline	500	Herbicide		SOFITEX	Italie	Non
142.	SUPRAXONE	EC	Paraquat	200	Insecticide		Golden stork	Ghana	Non

143.	TARGA SUPER 50	EC	Quizalofop-p-éthyl	50	Herbicide		SAPHYTO/SOFITEX	Burkina/Japon	Non
144.	TEMPRA	WG	Diuron	900	Herbicide		SAPHYTO		Non
145.	TERMICAL 480 EC	EC	Chlorpyrifos-éthyl	480	Insecticide		SAPHYTO	France	Non
146.	TIHAN 175 O-TEQ		Spirotetramate	75	Insecticide	III	SCAB/Bayer crop science	Allemagne	Oui
147.			Flubendiamide	100					
148.	TITAN 25 EC	EC	Acetamipride	25	Insecticide		SAPHYTO	France	Non
149.	TOPSTAR	SC	Oxadiazyl	400	Herbicide	III	SCAB, SAPHYTO	Burkina	Oui
150.	TOUCHDOWN	SC	Glyphosate	500	Herbicide		SYNGENTA	Côte d'Ivoire	Non
151.	TOUCHDOWN HI TECH	SL	Glyphosate	500	Herbicide			Ghana	Non
152.	TRAZINE	SC	Atrazine	500	Herbicide		Bentronic Productions	Ghana	Non
153.	WEED FAST	SL	Glyphosate	480	Herbicide		WEYOUNG CW Kumassi	WE YOUNG industrie	Non

* Liste globale de janvier 2010

Annexe 7 : Produits utilisés par les producteurs

Formulation	Matière Actives	Type de pesticide	Classe de toxicité OMS	Homologation CSP
ACEPRONET 400 EC	Acetochlore 250 Prometryne 150	Herbicide	III	Non
ACTION 80 DF	Diuron 800	Herbicide		Non
ADWUMA WURA	Glyphosate 480	Herbicide		Non
ADWUMAMU HENE	Glyphosate 410	Herbicide		Non
AGRAZINE 90	Atrazine 900	Herbicide		Non
AKIZON 40 SC	Nicosulfuron (40g/l)	Herbicide	III	Oui
APRON PLUS	Metalaxyl-M 100 Carboxine 60 Furathiocarbe 340	Fongicide		Non
ATRALM 500 EC	Atrazine 500	Herbicide	U	Non
ATRALM 500 SC	Atrazine 500	Herbicide	U	Non
ATRALM 90 WG	Atrazine 900	Herbicide	U	Non
ATRAVIC	Atrazine 500	Herbicide	U	Non
ATRAZ 80 WP	Atrazine 800	Herbicide	U	Non
ATRAZILA 500 SC	Atrazine 500	Herbicide	U	Non
ATRAZINE	Atrazine	Herbicide	U	Non
ATRAZILA 80 WP	Atrazine 800	Herbicide		Non
AVAUNT 150 EC	Indoxacarb150	Insecticide	II	Oui
BENAXONE SUPER	Paraquat chloride 200	Herbicide		Non
BLAST 46 EC	Lambda-cyhalothrine 30 Acetamipride 16	Insecticide		Non
CAIMAN ROUGE	Endosulfan25% Thirame25%	Insecticide	II	Non
CALFOS 500 EC	Profenofos (500g/l)	Insecticide	II	Oui
CALLIFOR	Prometryne (440g/l) Fluometuron (440g/l)	Herbicide	III	Non
CALLIFOR 500 SC	Prometryne (250g/l) Fluometuron (250g/l)	Herbicide	III	Oui
CALLOXONE SUPER	Paraquat 200	Herbicide		Non
CALRIZ	Propanil 360 Trichlopyr 72	Herbicide		Non
CALTHIO	Endosulfan Thirame	Insecticide		Non
CAPORAL 500 EC	Profenofos (500g/l)	Insecticide	II	Oui

CAPT 88 EC	Acetamipride (16g/l) Cypermethrine (72g/l)	Insecticide	II	Oui
CERETRAZ 500 SC				Non
CODAL GOLD 412-5 DC	S-Metolachlore (162g/l) Prometryne (250g/l)	Herbicide	III	Oui
CONQUEST88 EC	Cypermethrine (72g/l) Acetamipride (16g/l)	Insecticide	II	Oui
CONQUEST 176 EC	Acetamipride (32g/l) Cypermethrine (144g/l)	Insecticide	II	Oui
COTODON PLUS GOLD 450 EC	s-métolachlore (245g/l) Terbutryne (196g/l)	Herbicide	III	Non
COTODON PLUS 500 EC	Metolachlore (250g/l) Atrazine (250g/l)	Herbicide		Non
CURACON 500 EC	Profenofos (500g/l)	Insecticide	III	Oui
CYPERCAL P 230 EC	Cypermethrine (30g/l) Profenofos (200g/l)	Insecticide	II	Oui
DIGA FAGALAN 360 SL	Glyphosate (360g/l)	Herbicide	III	Oui
DIURALM 80 WG	Diuron (800g/kg)	Herbicide	III	Oui
ENDOCOTON500 EC	Endosulfan (500g/l)	Insecticide	Ib	Non
FANGA500 EC	Profenofos (500g/l)	Insecticide	II	Non
FOCUS ULTRA100EC	Cycloxdime (100g/l)	Herbicide	III	Oui
FURY P 212 EC	Zeta-cyperméthrine (12g/l) Profenophos (200g/l)	Insecticide	II	Oui
FURY P 636 EC				Non
GALLANT SUPER	Haloxypop-R-methyl (104g/l)	Herbicide	III	Oui
GALAXY450 EC	Clomazone 150 Pendimethaline 300	Herbicide		Non
GARIL432 EC	Trichlopyr (72g/l) Propanil (360g/l)	Herbicide	II	Non
GLYCEL	Glyphosate 41%	Herbicide	II	Oui
GLYPHADER 480 SL	Glyphosate480	Herbicide	III	Non
GLYPHONET360 SL	Glyphosate (360g/l)	Herbicide	III	Oui
GRAMOQUAT SUPER	Paraquat chloride 200 (276)	Herbicide		Non
GRAMOXONE SUPER	Paraquat (200g/l)	Herbicide	II	Non
HERBALM	2,4 D (750g/l)	Herbicide		Non
HERBEXTRA 720 SL	2,4 D (720g/l)	Herbicide	III	Oui
HERBICOTON DF	Fluométuron (440g/l) Prométryne (440g/l)	Herbicide	III	Oui

HERBICOTON 500SC	Fluométuron (250g/l) Prométryne (250g/l)	Herbicide	III	Oui
IKOKADIGNE	Haloxypop-R-methyl (104g/l)	Herbicide	II	Oui
KALACH 360 SL	Glyphosate (360g/l)	Herbicide	III	Oui
KALACH EXTRA 70SG	Glyphosate (700g/l)	Herbicide	III	Oui
KARATE MAX2,5 WG	Lambda-cyhalothrine (25g/l)	Insecticide	III	Oui
LAMBACAL P 212 EC	Profenofos 600 Lambdacyclohalothrine 36	Insecticide	II	Oui
LAMBACAL P 636 EC	Profenofos (600g/l) Lambda-cyhalothrine (36g/l)	Insecticide	II	Oui
LASSO GD	Atrazine 180 Alachlore 300	Herbicide	III	Non
MALO BINFAGA 720 SL	2,4 D (720 g/l)	Herbicide	II	Oui
NICOMAIS 40 SC	Nicosulfuron (400g/l)	Herbicide	III	Oui
NIVACRON				Non
PRIMAGRAM 360	Atrazine S-Metolochlore	Herbicide		Non
RICAL 345 EC	Propanil (230g/l) Thiobencarbe (115 g/l)	Herbicide	III	Oui
RISTAR	Oxadiazon 250	Herbicide		Non
ROCKY386 EC	Endosulfan (350g/l) Cypermethrine (36g/l)	Insecticide	III	Non
ROCKY 500 EC	Endosulfan (500 g/l)	Insecticide	Ib	Non
RONSTAR PL	Oxadiazon 80 Propanil 400	Herbicide		Non
ROUNDUP 360 SL	Glyphosate (360g/l)	Herbicide	III	Oui
RONSTAR EC	Oxadiazon 80 Propanil 400	Herbicide Herbicide		Non
SAMORY	Bensulfuron-methyl (100g/kg)	Herbicide	III	Oui
SHYENWURA	Glyphosate 480%	Herbicide		Non
STOMP	Pendimethaline 455	Herbicide		Non
TARGA SUPER50 GL	Quizalofop-p-éthyl 50	Herbicide		Non
TOP STAR400 SC	Oxadiargyl (400g/l)	Herbicide		Non
TOUCHDOWN 500 SC	Glyphosate (500g/l)	Herbicide	III	Oui